

EXPERIMENTAREA COJIRII LEMNULUI ROTUND SUBȚIRE, DESTINAT PENTRU FABRICAREA PLĂCILOR AGLOMERATE DIN AȘCHII DE LEMN

Autori: ing. M. PRIDIE, ing. GH. BĂDĂNOIU, dr. ing. GH. I. PANA

I. GENERALITAȚI

INTRODUCERE

Înlăturarea cojii de pe materialul lemnos utilizat ca materie primă prezintă o importanță deosebită pentru industria furnirelor, placajelor, paneelelor, plăcilor aglomerate din așchii de lemn și plăcilor fibro-lemnoase.

În special în cazul plăcilor aglomerate din așchii de lemn, prezența cojii influențează simțitor calitatea acestora, reducând rezistențele mecanice și înrăutățind aspectul suprafeței plăcilor.

Cojirea lemnului se poate face manual sau mecanizat.

Cojirea mecanizată se poate executa după următoarele procedee : cojirea mecanică, hidraulică, cu aburi și chimică.

Dintre aceste procedee de cojire, cele mai des aplicate sînt cele mecanice și hidraulice.

Cojirea mecanică se realizează prin tăiere sau prin frecare.

Mașinile de cojit prin tăiere îndepărtează coaja prin tăierea acesteia în sens perpendicular sau paralel cu generatoarea trunchiului. Uneltele tăietoare pot fi fixe sau rotitoare, iar mașina poate fi stabilă, transportabilă sau portativă.

Mașinile de cojit prin frecare pot fi de două categorii :

- a) cu frecare lemn pe lemn ;
- b) cu frecare între lemn și sculă.

Procesul de frecare lemn, pe lemn se utilizează numai la cojirea lemnului rotund și subțire.

Instalațiile pentru cojirea hidraulică, utilizează un sistem de jeturi puternice de apă, longitudinale sau circulare, care îndepărtează coaja de pe lemn.

Cojirea lemnului rotund pentru plăcile aglomerate din așchii de lemn se execută mecanic, folosindu-se mașini de cojit prin frecare. La Combinatul de industrializarea lemnului Brăila — pentru cojirea lemnului rotund destinat pentru așchiile de fețe ale plăcii, se folosește mașina de cojit tip CAMBIO-35.

Cojirea lemnului la mașina de cojit CAMBIO se face însă incomplet, rămînînd pe lemn un procent de circa 31% coajă (raportat la volumul total de coajă) sau circa 5%, raportat la volumul total de lemn brut.

S-a experimentat cojirea lemnului la mașini de cojit CAMBIO, cu lemn în prealabil umezit în tunele, fără să se obțină rezultate mai bune.

Din experiența Combinatului de industrializarea lemnului Brăila a rezultat că mașina de cojit CAMBIO execută cojirea în condiții mai bune când lemnul este cojit în stare proaspătă (în sevă) și când are diametrul peste 10 cm, sub această grosime rămânând aproape necojit.

Productivitatea maximă realizată de mașina de cojit CAMBIO-35 este de 150—200 steri/24 h.

În ultimii ani, cele mai des întrebuințate sînt mașinile de cojit cu tambur, care funcționează prin frecare.

În documentația tehnică de specialitate sînt descrise cîteva tipuri de instalații, cu unul sau doi tamburi, de diverse mărimi.

Aceste instalații au următoarele caracteristici și indici tehnico-economici (tabelul 1) :

Tabelul 1

Caracteristicile și indicii tehnico-economici ai instalațiilor de cojit cu tambur

	Tip I	Tip II	Tip III
Dimensiunile tamburului, mm	∅2 700×3 000	∅2 700×5 000	∅2 700×5 000
Capacitatea de încărcare pe șarjă, steri/1 tambur	8—9	12—15	12—15
Productivitatea, steri /24 h	20—50	60—120	120
Forța necesară, kW	26	38	74
Consumul de apă, litri/min	100	150	—
Consumul de lucru, om-oră/ster	—	—	0,4
Consumul de energie, kWh/ster	—	—	7,3

Instalația de cojit tip III, este formată din doi tamburi.

În majoritatea cazurilor, la aceste instalații se aplică cojirea umedă în tamburi, folosindu-se în acest scop apa caldă, ceea ce accelerează procesul cojirii, mărind productivitatea instalației.

II. EXPERIMENTAREA COJIRII LEMNULUI DE SALCIE ȘI DE PLOP ÎN INSTALAȚIA „VILLEN“

Întrucît instalația CAMBIO-35 existentă la Combinatul de industrializarea lemnului Brăila nu dă rezultate satisfăcătoare la cojirea lemnului de salcie și plop destinat pentru fabricarea plăcilor aglomerate din aşchii de lemn, Institutul de cercetări forestiere a experimentat cojirea acestui material în instalația VILLEN, existentă la fabrica de celuloză și hîrtie „Reconstrucția“ din Piatra Neamț.

Pînă în prezent, instalația VILLEN a fost utilizată numai la cojirea lemnului rotund de rășinoase, din care cauză nu se cunosc posibilitățile de cojire și a altor specii cu această instalație.

Din acest motiv, a fost necesară experimentarea cojirii lemnului de salcie și plop cu instalația VILLEN, în vederea dotării fabricilor de plăci aglomerate din aşchii de lemn cu asemenea instalații de cojire, în cazul când se vor obține rezultate bune.

1. DESCRIEREA INSTALAȚIEI DE COJIT „VILLEN” ȘI PROCESUL TEHNOLOGIC AL COJIRII

Instalația se compune dintr-un tambur metalic cu dispozitiv de acționare și dispozitiv de rulare, un transportor cu lanț pentru alimentarea tamburului, un transportor cu role pentru lemnul cojit și din instalații anexe pentru ungere, alimentare cu apă și evacuare a cojii.

Tamburul este format din profile metalice în formă de V deschis la 90°, montate cu muchea ascuțită a profilului către interior și distanțate între ele, realizând un perete cu fante longitudinale.

Aceste profile sînt rigidizate prin nituire cu cercuri din profile U, T și L.

În exterior și la mijloc, tamburul este prevăzut cu o roată de activare, din oțel.

La jumătatea distanței dintre roata de activare și capete, tamburul este prevăzut cu două inele pentru rulare. Tamburul se sprijină prin intermediul celor două inele de rulare pe patru role ce se pot mișca liber în lagăre.

Tamburul este montat într-o cadă de beton semicilindrică. Instalația este prevăzută cu ventile pentru evacuarea apei încărcate cu nămol și coajă.

Pentru evacuarea cojii în suspensie, tamburul este prevăzut în exterior cu nouă cupe montate între inelele de rigidizare. Apa cu coajă în suspensie deversează într-un canal care se găsește în peretele lateral al cuvei. Cojile și corpurile în suspensie sînt deversate împreună cu o parte din apă peste pereții ce servesc la menținerea nivelului din cada de beton. Deversarea se face în mod continuu, datorită acumulării apei de la diversele jeturi de apă.

Tamburul este acționat cu ajutorul unui motor electric de 63 kw, 960 rot/min, prin intermediul unui reductor în două trepte ($n_1 = 69$ rot/min și $n_2 = 107$ rot/min) și a unui sistem de roți dințate care transmit tamburului o rotație de $n_1 = 1,7$ rot/min și $n_2 = 2,5$ rot/min, ceea ce corespunde unei viteze periferice de $V_1 = 0,40$ m/s și $V_2 = 0,59$ m/s.

Transportorul cu lanț, cu care se face alimentarea cu lemn a tamburului, circulă de-a lungul unui jgheab metalic montat pe un schelet metalic. Lemnul este preluat de transportor cu ajutorul unor urechi cu colți, montate din distanță în distanță pe lanț. Transportorul este montat înclinat, pentru a se putea prelua lemnul dintr-un bazin intermediar și a-l ridica la o înălțime superioară axului tamburului, dirijîndu-l în interiorul tamburului printr-un jgheab metalic, care schimbă direcția de înaintare a lemnului cu 180°.

Acționarea transportorului cu lanț este realizată de un motor electric de 7,5 kW, 1500 rot/min, prin intermediul unui reductor în două trepte, cu care se poate realiza, după necesitate, $v_1 = 0,5$ m/s și $v_2 = 1$ m/s.

Transportorul cu role este montat într-un plan orizontal la cota + 2 m, perpendicular pe axul longitudinal al tamburului și preia lemnul de pe planul înclinat, dirijându-l la încărcare. Înainte de a ajunge pe rolele transportorului, lemnul cojit care alunecă pe planul înclinat, este oprit de un perete vertical format din grinzi basculante.

La capătul transportorului cu role se găsește un plan înclinat și o rampă pe care se face încărcarea lemnului în vagonete.

Transportorul cu role are înspre capătul transportorului cu lanț câteva role libere, pe care se face întoarcerea în circuitul de alimentare a lemnelor necomplet cojite.

Transportorul cu role este acționat de un motor electric de 3 kW, 1000 rot/min, cu reductor $i = 1 : 25$.

Instalația este dotată cu un bazin intermediar, lung de 30 m și lat de 3 m. În acest bazin cu apă, lemnele plutesc înspre capătul transportorului cu lanț.

Procesul tehnologic al instalației de cojire este următorul :

Lemnele cu lungimea de 1,00—1,15 m se aruncă în bazinul intermediar. Prin plutire, ele se îndreaptă înspre capătul transportorului cu lanț, care preia succesiv lemnele din apă și le aruncă în interiorul tamburului în care s-a introdus în prealabil apa. Pentru ca lemnele să fie preluate de transportorul cu lanț, este necesar ca acestea să fie apăsate pe transportor cu ajutorul unei căngi, pînă în momentul cînd sînt prinse de o ureche cu colți.

Procesul de cojire începe după umplerea tamburului cu lemn. Prin alimentarea continuă a tamburului pe la un capăt, lemnele cojite sînt forțate să iasă din tambur pe la celălalt capăt.

Prin rotirea tamburului, lemnele execută o serie de mișcări de rotație și rostogolire, frecîndu-se între ele și de pereții tamburului. În urma acestei frecări, coaja se desprinde de pe lemn.

La ieșirea din tambur, lemnele cojite sînt spălate cu ajutorul unor jeturi de apă.

Imediat după ieșirea din tambur, lemnele se rostogolesc pe un plan înclinat pînă la transportorul cu role, care le dirijează mai departe, fie spre vagonete (dacă sînt complet cojite), fie spre transportorul cu lanț (dacă nu sînt complet cojite), urmînd a fi din nou trimise în tambur.

2. EXPERIMENTARILE EFECTUATE ȘI REZULTATELE OBTINUTE

Experimentarea cojirii s-a efectuat cu o cantitate de 162 steri de lemn rotund de plop și salcie în amestec, cu lungimea de 1 m și cu diametre între 4 și 25 cm, cantitatea de lemn cu diametre între 20 și 25 cm fiind însă foarte mică.

Materialul lemnos necesar experimentării a fost luat din depozitul fabricii de plăci aglomerate din aşchii de lemn de la Brăila, pentru a corespunde condițiilor tehnice, prescrise pentru această fabricație.

Pentru a se putea constata influența duratei de înmuiere prealabilă a lemnului asupra cojirii (atît din punct de vedere al duratei cojirii, cît și al calității acesteia) experimentarea a fost făcută în trei variante: cu lemn înmuiat în apă rece timp de 2 ore, de 12 ore și cu lemn care nu a fost înmuiat în apă. Durata de înmuiere indicată mai sus reprezintă timpul

cît a stat lemnul în apă rece, în bazinul intermediar, înainte de a fi introdus în tambur. Trebuie menționat că înmuierea lemnului se continuă și în timpul alimentării tamburului și în timpul efectuării operației de cojire. Înmuierea în bazin este parțială, deoarece lemnul plutind nu stă în întregime în apă.

Capacitatea de încărcare a tamburului, adică cantitatea de lemn cu care a fost alimentat tamburul pînă în momentul cînd a fost considerat complet încărcat, a fost de 77 steri. Durata de alimentare a tamburului cu această cantitate a fost de 4 ore și 20 minute.

În timpul alimentării este necesar ca tamburul să se rotească. În cazul că nu se rotește, lemnul se așază înspre partea de intrare în tambur, împiedicînd alimentarea. Prin rotire în timpul alimentării, lemnul se distribuie pe toată lungimea și lățimea (diametrul) tamburului.

În primele etape ale alimentării tamburului, din cauza cantității mai mici de lemn care se găsește în tambur, nu se produce cojirea lemnului. Pe măsură ce cantitatea de material se mărește, lemnul începe să se cojească. Cojirea este maximă cînd tamburul este încărcat complet.

La sfîrșitul alimentării tamburului, adică după 4 ore și 20 minute, cea mai mare parte din cantitatea de 77 steri era deja cojită.

Cojirea completă, a întregii cantități de 77 steri s-a produs după încă o oră de rotire a tamburului.

Deci cantitatea de 77 metri steri de lemn de plop și de salcie a fost cojită în 5 ore și 20 minute.

Din datele de mai sus rezultă că productivitatea orară a instalației este de 14,4 steri/h sau $10 \text{ m}^3/\text{h}$.

După umplerea tamburului cu cantitatea de 77 steri, s-a continuat alimentarea continuă a acestuia cu restul cantității de lemn, pînă la terminarea celor 162 steri.

Cantitatea totală de 162 steri a fost cojită în 27 ore și 35 minute.

În cazul cojirii întregii cantități de 162 steri, productivitatea orară a instalației a fost de 5,9 steri/oră sau $4,1 \text{ m}^3/\text{oră}$.

Din datele de mai sus rezultă că între productivitatea orară a instalației realizată în cazul cojirii primei cantități de 77 steri și productivitatea orară a instalației realizată în cazul cojirii întregii cantități de lemn, care a servit la experimentare (162 steri), este o mare diferență ($10 \text{ m}^3/\text{oră}$ față de $4,1 \text{ m}^3/\text{oră}$).

Trebuie menționat însă faptul că productivitatea orară în primul caz a fost calculată pentru situația că cei 77 steri au fost complet cojiți, fără să se ia în considerare și timpul necesar pentru evacuarea materialului din tambur, pe cînd în cazul al doilea productivitatea orară a fost calculată pentru situația că cei 162 steri au fost evacuați complet din tambur, după cojire.

Rezultă că productivitatea instalației VILLEN este influențată într-o mare măsură de sistemul de alimentare- evacuare.

S-a arătat anterior că prin alimentarea continuă a tamburului pe la un capăt (cu ajutorul transportorului cu lanț), lemnele cojite sînt forțate să iasă din tambur pe la celălalt capăt.

Realizarea unui indice de utilizare maxim al transportorului cu lanț este posibilă prin alimentarea continuă, în sensul ca fiecare ureche cu colți

a transportorului să preia câte un lemn, evitându-se ca pe transportorul cu lanț să existe porțiuni neutilizabile. Totodată este necesar să se lucreze cu $v_2 = 1$ m/s.

Făcîndu-se alimentarea în condițiile arătate, nu se poate realiza totuși un ritm de evacuare a materialului corespunzător stadiului cojirii acestuia. Datorită rotirii tamburului, lemnele se mișcă într-un mod dezordonat, ieșirea lor din tambur fiind întîmplătoare. În timpul cojirii s-a observat că multe lemne sînt cojite, însă nu pot să iasă din tambur, fie că n-au ajuns înspre partea de ieșire (la începutul planului înclinat) fie că au ajuns în această parte, dar sînt prinse de alte lemne și retrimise în tambur. În felul acesta foarte multe lemne deja cojite, continuă să se rostogolească în tambur, fără să mai fie necesar.

De asemenea, evacuarea lemnelor din tambur este îngreunată și din motivul că lemnele care au ieșit din tambur se opresc pe partea primă a planului înclinat și formează un baraj care împiedică ieșirea din tambur a celorlalte. Din acest motiv, este necesar ca un om să desconggestioneze această porțiune din planul înclinat cu ajutorul unei căngi.

La formarea barajului din lemne cojite contribuie și coaja în suspensie, care s-a desprins de pe lemn și care a fost aruncată pe planul înclinat. Această coajă împiedică alunecarea și rostogolirea lemnului pe planul înclinat.

În legătură cu coaja care rezultă la cojirea lemnului de plop și salcie, trebuie subliniat faptul că această cantitate de coajă este mult mai mare decît în cazul cojirii lemnului de rășinoase. Proporția de coajă a lemnului rotund de rășinoase cu diametrul de 10—20 cm este de 11—15% iar la lemnul rotund de salcie și plop cu diametrul de 5—30 cm, este de 15—18% și respectiv de 13—26%.

Din aceste motive, ventilele pentru evacuarea cojii s-au înfundat, nemaiputîndu-se face evacuarea cojii prin purjare.

În ceea ce privește influența duratei de înmuiere a lemnului asupra cojirii, s-a constatat că lemnul care nu a fost înmuiat în prealabil s-a cojit la fel de bine ca și cel tratat în prealabil.

Nu s-a putut stabili dacă durata cojirii diferă în funcție de durata de înmuiere, deoarece cojirea fiind continuă, nu se pot experimenta șarje separate.

Avînd în vedere sistemul de alimentare- evacuare al instalației VILLEN sistem care după cum s-a arătat — nu asigură un ritm de evacuare corespunzător stadiului cojirii lemnului din tambur, din experimentarea care s-a efectuat a rezultat că nu este necesară o înmuiere prealabilă a lemnului.

Numărul de muncitori necesari pentru alimentarea, deservirea instalației și evacuarea lemnului cojit este redat în tabelul 2.

Din tabelul 2 rezultă că este necesar un număr de 9 muncitori care lucrează în brigadă, executînd toate operațiile.

În afară de indicii rezultați din experimentarea făcută, se redau în tabelul 3 și indicii găsiți în documentația consultată ⁽⁶⁾ :

Indicii din tabelul 3 au fost realizați cojindu-se lemn de brad și molid cu diametre de 20—50 cm și lungimea de 1,10 m, adus cu plutele și avînd o durată de înmuiere de 10—15 zile. În numărul de muncitori care servesc instalația au fost incluși și muncitorii care desăvîrșesc cojirea.

Tabelul 2

Numărul de muncitori necesari pentru deservirea instalației de cojit „Villen“

Nr. crt.	Locul de muncă și operația care se execută	Numărul necesar de oameni
1	Transportul lemnului din depozit la bazinul intermediar	3
2	Apropierea, prin plutire, a lemnului de capătul de alimentare a transportorului cu lanț	1
3	Alimentarea transportorului cu lanț	1
4	Descongestionarea planului înclinat de lemnele așezate la ieșirea din tambur	1
5	Alimentarea transportorului cu role	1
6	Stivuirea lemnului cojit în vagonete	2
	Total	9

Tabelul 3

Indicii tehnico-economici realizați de instalația „Villen“ la cojirea lemnului de celuloză

Nr. crt.	Indici	Valori
1	Capacitate, m ³ /h	10
2	Pierderi (lemn + coajă), %	4
3	Numărul de muncitori în echipă	12
4	Productivitate, m ³ /om	0,83
5	Consum de apă, m ³ /m ³	4
6	Energie consumată, kW/m ³	6,3
7	Suprafața ocupată, m ² de instalație	700

III. CONCLUZII ȘI PROPUNERI

În baza experimentării efectuate, se pot trage următoarele concluzii:

1. Instalația de cojit cu tambur rotativ VILLEN a dat rezultate bune la cojirea lemnului rotund de plop și salcie.

2. Capacitatea de cojire propriu-zisă a instalației (fără evacuarea lemnului din tambur) este de 14,4 steri/oră sau 10 m³/oră.

3. Capacitatea de cojire a instalației, în condițiile efectuării întregului ciclu de cojire, adică alimentare-cojire-evacuare, este de 5,9 steri/oră sau 4,1 m³/oră. Capacitatea de cojire în 24 ore este deci de 141,6 steri sau 98,4 m³.

4. Sistemul de alimentare-evacuare, care constă în evacuarea lemnului cojit pe la un capăt, prin alimentarea în mod continuu cu lemn pe la celălalt capăt, influențează într-o mare măsură capacitatea de cojire a instalației.

5. La instalația VILLEN cojirea lemnului de plop și salcie se poate realiza fără o înmuiere prealabilă a lemnului.

6. Pentru alimentarea, servirea instalației și evacuarea lemnului sînt necesari 9 muncitori.

Pentru îmbunătățirea indicilor tehnico-economici ai acestei instalații de cojit se fac următoarele propuneri :

1. Să se studieze posibilitatea modificării actualului mod de evacuare a lemnului cojit din tambur, în vederea măririi capacității de cojire a instalației.

2. Să se analizeze dacă în cazul cojirii lemnului de plop și salcie nu este necesară modificarea ventilelor pentru evacuarea cojii, avându-se în vedere faptul că în acest caz cantitatea de coajă este mai mare decât în cazul lemnului de rășinoase.

IV. EXPERIMENTAREA COJIRII LEMNULUI ROTUND DE FAG IN INSTALAȚIA „CAMBIO-35”

Fabricile noi de plăci aglomerate din aşchii de lemn ce urmează să intre în funcțiune în anii viitori, vor folosi ca materie primă (în afara lemnului de rășinoase și foioase moi) și lemn de fag.

În vederea stabilirii posibilităților de cojire a lemnului rotund, subțire de fag apt pentru plăci aglomerate din aşchii de lemn, s-a efectuat o experimentare de cojire a acestui material în instalația „Cambio”, existentă la Combinatul de industrializare a lemnului Brăila.

1. CONDIȚIILE DE EXPERIMENTARE

Materia primă. Materialul lemnos folosit în cadrul experimentărilor a constat din lemn rotund de fag, cu lungimea de 1 m și cu diametre variind între 10 și 25 cm.

Cantitatea de lemn folosită la experimentări a fost de circa 10 st.

Lemnul, complet necojit, a avut coaja netedă și foarte aderentă, în special la buștenii mai verzi. Grosimea cojii = 1—3 mm.

Umiditatea lemnului a variat între 30 și 50 %.

Instalația de cojire. Cojirea lemnului rotund de fag s-a efectuat în instalația „Cambio-35”, la care s-au adus următoarele modificări :

— s-a mărit gradul de tensionare al cuțitelor ;

— s-a micșorat viteza de avans a bușteanului.

În rest, s-au menținut aceleași condiții de la lemnul de salcie. Înainte de experimentare, s-au schimbat cuțitele, montându-se altele noi, ascuțite.

Variante experimentate. Experimentările de cojire a lemnului rotund de fag s-au efectuat în cinci variante și anume :

varianta 1 : bușteni netrațați ;

varianta a 2-a : bușteni tratați termic cu apă încălzită la 60—70°C, timp de 5 ore ;

varianta a 3-a : bușteni tratați termic cu apă încălzită la 60—70°C, timp de 24 ore ;

varianta a 4-a : bușteni aburiți, timp de 5 ore ;

varianta a 5-a : bușteni aburiți, timp de 24 ore.

Tratamentul termic prin fierbere și aburire s-a realizat prin introducerea lemnului în bazinele de la fabrica de chibrituri.

În cadrul experimentărilor s-a urmărit să se stabilească gradul de cojire a buștenilor de fag cu instalația CAMBIO, influența tratamentului termic și aburirii asupra cojirii, productivitatea cojitorului în cazul folosirii lemnului de fag etc.

Cantitățile de material lemnos experimentate pentru fiecare variantă, precum și caracteristicile dimensionale ale acestuia sînt redată în tabelul 4.

Tabelul 4

Cantitatea de lemn rotund de fag experimentată pentru fiecare variantă

Ø cm	Bușteni netratați		Bușteni fierți				Bușteni aburiți			
	buc.	m ³	5 ore		24 ore		5 ore		24 ore	
			buc.	m ³	buc.	m ³	buc.	m ³	buc.	m ³
10	7	0,056	1	0,008	7	0,056	6	0,048	8	0,064
11	10	0,090	1	0,009	7	0,063	4	0,036	2	0,018
12	8	0,088	8	0,088	7	0,077	15	0,165	7	0,077
13	19	0,228	13	0,156	8	0,096	18	0,216	5	0,060
14	15	0,225	14	0,210	13	0,195	16	0,240	13	0,195
15	19	0,342	6	0,108	6	0,108	9	0,162	6	0,108
16	13	0,260	8	0,160	4	0,080	2	0,040	12	0,240
17	11	0,253	5	0,115	2	0,046	6	0,138	9	0,207
18	9	0,225	6	0,150	2	0,050	5	0,125	6	0,150
19	1	0,028	1	0,028	2	0,056	1	0,028	1	0,028
20	3	0,093	2	0,062	2	0,070	1	0,031	1	0,031
21	2	0,070	—	—	—	—	1	0,038	1	0,035
Total	117	1,958	65	1,094	60	0,897	84	1,267	71	1,213

2. REZULTATELE OBTINUTE

Gradul de cojire. Gradul de cojire (exprimat în procente) a variat în funcție de umiditatea materialului și de tratamentul aplicat lemnului de fag înainte de cojire (tabelul 5).

Din analiza cifrelor redată în tabelul 5 rezultă că lemnul rotund de fag netratat, se cojește foarte greu, majoritatea buștenilor trecînd prin cojitor complet necojiți. Din 117 bușteni netratați trecuți prin cojitor, numai 5 bucăți s-au cojit în proporție de 60%, restul buștenilor prezentînd un grad de cojire variînd între 0 și 50%. Umiditatea lemnului de fag influențează foarte mult operația de cojire, în sensul că se cojește mai bine cu cît acesta este mai uscat.

Tratamentul termic prin fierberea și aburirea buștenilor de fag îmbunătățește mult cojirea, făcînd ca să se desprindă mai ușor coaja de pe lemn.

După 5 ore de tratament termic nu se obține o îmbunătățire suficientă a cojirii, deoarece mulți bușteni (în special cei cu umiditate ridicată) s-au cojit numai în proporție de 10—50%.

Buștenii fierți și aburiți timp de 24 ore s-au cojit bine, majoritatea prezentînd un grad de cojire cuprins între 70 și 100%.

Tabelul 5

Gradul de cojire al lemnului de fag în funcție de tratamentul termic aplicat

Gradul de cojire %	Bușteni netratați buc.	Bușteni fierți		Bușteni aburiți	
		5 ore buc.	24 ore buc.	5 ore buc.	24 ore buc.
Sub 10	37	1	—	3	—
10—20	30	7	—	8	—
20—30	20	6	2	8	—
30—40	15	6	1	5	—
40—50	10	8	4	10	2
50—60	5	4	5	11	3
60—70	—	6	9	9	4
70—80	—	9	15	8	20
80—90	—	14	12	13	22
90—100	—	4	12	9	20
Total	117	65	60	84	71

Experimentările de cojire efectuate nu au confirmat care din cele două procedee de tratare termică aplicate a fost mai bun, ambele influențând în aceeași măsură cojirea lemnului de fag.

Productivitatea cojitorului. Pentru a stabili productivitatea instalației de cojire în cazul folosirii lemnului rotund de fag, s-a cronometrat timpul în care s-a cojit cantitatea de material experimentată pentru fiecare variantă în parte.

Valorile respective obținute sînt redată în tabelul 6.

Tabelul 6

Productivitatea cojitorului Cambio în funcție de tratamentul termic aplicat lemnului de fag înainte de cojire

Varianta experimentată	Cantitatea		Timp efectiv		Viteza de avans m/min	Productivitate m ³ /h
	buc.	m ³	minute	secunde		
Bușteni netratați	117	1,958	6	50	17,1	17,2
Bușteni fierți 5 ore	65	1,094	2	36	25,0	25,3
Bușteni fierți 24 ore	60	0,897	4	48	12,5	11,2
Bușteni aburiți 5 ore	84	1,27	4	15	19,8	17,9
Bușteni aburiți 24 ore	71	1,213	5	10	13,8	14,1

Cifrele de productivitate redată în tabelul 6 sînt orientative, întrucît s-au stabilit numai pe baza timpului efectiv de lucru, fără să se considere și timpul necesar pentru întreținerea mașinii și întreruperile accidentale.

În cazul buștenilor aburiți și fierți 24 ore, s-a lucrat cu o viteză de avans mai mică, considerată normală pentru lemnul de fag. La viteză mai mare materialul trece prea repede prin cojitor și cuțitele n-au suficient timp să desprindă coaja de pe lemn.

Funcționarea instalației. Cojitorul a funcționat normal, fără să apară în timpul experimentării defecțiuni sau suprasolicitări.

Transportoarele cu lanț, care alimentează cojitorul, de asemenea au funcționat normal.

Forma cilindrică a buștenilor de fag și procentul redus de lemn strîmb (în comparație cu lemnul de salcie) a influențat favorabil asupra funcționării instalației.

Instalația de cojire a fost servită în timpul experimentării de același personal folosit în cazul cojirii lemnului de salcie.

V. CONCLUZII

Experimentările efectuate au arătat că cojitorul CAMBIO nu dă rezultate bune la cojirea lemnului rotund de fag, care prezintă o coajă netedă și foarte aderentă pe lemn, decît dacă acesta este tratat termic în prealabil prin fierbere sau aburire cel puțin 24 ore.

Pentru cojirea lemnului de fag trebuie să se mărească gradul de tensionare al cuțitelor și să se micșoreze viteza de avans a buștenilor.

Productivitatea orientativă a cojitorului, în cazul folosirii lemnului de fag, variază între 11 și 25 m³/oră, în funcție de viteza de avans și de diametrul buștenilor.

Ținînd seama că lemnul de fag prezintă coajă netedă, fără ritidom, în proporție redusă (max. 10%) și că acest lemn este destinat în special pentru debitarea așchiilor de miez, unde coaja nu influențează decît în mică măsură proprietățile plăcilor aglomerate, operația de cojire a lemnului rotund de fag nu este absolut obligatorie.

BIBLIOGRAFIE

1. Kaufman D. N. și alții — Fabricarea și utilizarea plăcilor aglomerate din așchii de lemn, în străinătate. (Traducere din limba rusă). Manuscris IPROCIL.
2. Orădeanu T. — Industria semifabricatelor superioare din lemn. Editura Tehnică, București, 1959.
3. Smirnov A. V. — Cleanaia fanera (placaje). Goslesbumizdat, Moscova, 1959.
4. Weiss E. și Braseat R. — Cojirea lemnului de celuloză în tambur rotativ tip Villen la fabrica de celuloză „Reconstrucția”. Revista celuloză și hîrtie, nr. 5/1958.
5. * * * Probleme noi în fabricarea și utilizarea plăcilor fibrolefnoase. I.D.T. 1960.
6. * * * Indici tehnologici realizați la Combinatul de industrializarea lemnului Brăila și Combinatul de industrializarea lemnului Gălăuțaș (fabrica de plăci aglomerate din așchii de lemn). Manuscris Institutul cercetări forestiere, 1961.

RESEARCHES ON BARKING OF THIN ROUND WOOD FOR THE PARTICLE BOARD MANUFACTURE

Eng. M. PRIDIE and collab.

S u m m a r y

The paper presents results of experiments carried out by the Forest Research Institute in the field of wood barking particle board manufacture, by aid of „Villen” drum machine and „Cambio-35” barking machine.

The barking of 162 steres of poplar and willow wood of 4—25 cm diameter, and one metre length, showed that „Villen“ rotating drum machine, used for barking resinous wood for pulp manufacture, also gave good results in the case of willow and poplar timber. This machine has a barking capacity of 141,6 sters/24 hours, or 98,4 m³/24 hours, the capacity being greatly influenced by the feeding clearing system.

Experiments regarding thin round beech wood demonstrated that Cambio-35 barking machine gave good results, only when this wood species, which has a smooth and highly adherent bark, is previously thermally treated — boiled or steamed — at least 24 hours.

When using beech wood, barker productivity varied between 11—25 m³/h, depending on its advance speed and on log diameter.

ENTRINDUNGSVERSUCHE FÜR DIE HERSTELLUNG VON SPANPLATTEN BESTIMMTEN DÜNNEN RUNDHOLZ

Dipl. Ing. M. PRIDIE und Kollektiv

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

Der Bericht stellt die Ergebnisse der in der Forstlichen Forschungsanstalt durchgeführten Versuche dar welche sich auf das Entrinden des für die Spanplatten bestimmten Holzes in der Einrichtung mit Hohlzylinder Villen und in der Entrindungsmaschine „Cambio-35“ beziehen.

Nach Entrinden einer Quantität von 162 Raummeter Pappel- und Weidenrundholz, von 4—25 cm Durchmesser und 1 m Länge, gelang man zur Schlussfolgerung dass die Einrichtung „Villen“ mit rotierendem Hohlzylinder, die für das Entrinden des für Zelluloseherstellung bestimmten Nadelholzes verwendet wird, auch im Falle des Entrindens des Weiden und Pappelholzes, gute Ergebnisse zeigt.

Die Leistungsfähigkeit der Einrichtungen, bei Durchführung des gesamte Entrindungszyklus war 141,6 Raummeter/24 h oder 98,4 m³/24 h, und ist vom Zufuhr- und Abfuhrsystem stark beeinflusst.

Die mit dünnem Buchenrundholz durchgeführten Versuche zeigten dass mit der Entrindungsmaschine „Cambio-35“ bei dieser Holzart, welche eine glatte und sehr anhaftende Rinde hat, nur in dem Falle gute Ergebnisse erzielt werden, falls das Holz vorher einer mindestens 24-stündigen thermischen Behandlung, durch Kochen oder Dämpfen unterzogen wird.

Die Produktivität der Entrindungsmaschine im Falle der Anwendung für Buchenholz, bewegt sich zwischen 11 und 25 m³/Stunde, in Abhängigkeit von Vorschubgeschwindigkeit und Durchmesser der Klötze.

ИСПЫТАНИЕ ОКОРКИ ТОНКОЙ КРУГЛОЙ ДРЕВЕСИНЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДРЕВЕСНО-СТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ

Инж. М. ПРИДИЕ и коллектив

Резюме

В реферате представлены результаты испытаний проведенных ИНЧЕФ-ом в связи с окоркой древесины, предназначенной для производства древесно-стружечных плит на установке с барабаном «Villen» и на окорочном станке «Самбио» — 35.

Вследствии окорки количества 162 стер круглой древесины ивы и тополя, с диаметром между 4 и 25 см. и длиной 1 м. установлено, что установка с ротативным барабаном «Villen», используемая для окорки хвойной древесины предназначенной для изготовления целлюлозы, дает хорошие результаты и при окорке ивовой и тополевого древесины.

Окорочная мощность установки, в условиях осуществления полного окорочного цикла 141,6 стер/24 ч. или 98,4 м³/24 ч., она зависит в большей мере от системы подачи-выпуска.

Испытания проведенные тонкой круглой буковой древесиной показали, что окорочный станок «Самбио-35» не дает хороших результатов при окорке этой породы, имеющей гладкую кору хорошо прилегающую к дереву, чем при случае когда древесина пройдена предварительно через тепловую обработку или пропаркой не менее 24 часов.

Производительность окорочного станка, в случае использования буковой древесины, изменялась между 11 и 25 м³/ч., в зависимости от скорости аванса и диаметра кряжей.