

# CERCETĂRI ȘI EXPERIMENTĂRI PRIVIND UTILIZAREA PENTAFLORFENOLATULUI DE SODIU CA ANTISEPTIC PENTRU LEMN

*Ing. dr. E. VINTILĂ, ing. M. GHEORGHE  
ing. N. GOSTIN și biolog F. SACHELARESCU*

În R.P.R. conservarea lemnului se aplică deocamdată numai pentru stâlpii de telecomunicații și pentru traversele de cale ferată. Până în prezent pentru domeniile amintite, se folosește creozotul sau uleiul de antracen din import. În anii 1950—1951, ICECHIM a produs experimental câteva șarje de pentaclorfenol cu care E. Vintilă și E. Papadopol (1) au efectuat cercetări de laborator pentru stabilirea valorii fungicide și ulterior încercări semiindustriale, în colaborare cu Departamentul C.F.R., pentru impregnarea traverselor de fag în soluții de produse petrolifere.

Problema a fost reactualizată în anul 1954 de către Departamentul P.T.T. în sensul folosirii sării de sodiu urmată de o tratare ulterioară pentru reducerea lavabilității.

Pe de altă parte, în anul 1957, în diverse regiuni din țară, un volum considerabil de cherestea de fag aburită a fost refuzată de la export sau chiar declarată, din cauza atacului ciupercilor inferioare.

Dat fiind că Ministerul Industriei, Petrolului și Chimiei va fi în măsură să producă în anii următori cantitatea necesară de PCF Na\*, în anul 1958 s-au luat în cercetare două aspecte din problema folosirii noului produs la conservarea lemnului\*\*.

## I. STADIUL ACTUAL AL PROBLEMEI

În stadiul actual folosirea sării de sodiu a pentaclorfenolului prezintă două dezavantaje mari: pătrunderea foarte redusă (datorită, printre altele, precipitării de către acizii din lemn a PCF, care frânează procesul de impregnare în continuare) și lavabilitate mare. Din datele de literatură nu reiese că problema pătrunderii a fost rezolvată pe deplin și putem spune de la început că nici cercetările noastre n-au ajuns la o soluționare mulțumitoare. Cu privire la reducerea lavabilității, în literatură este indicată folosirea unei soluții de impregnare modificată cu bisulfid de sodiu, care se oxidează ulterior, datorită oxigenului din aer și sulfatul format descompune sarea de sodiu, precipitând pe fibră fenolul respectiv (2). Calea urmată de noi a constat din tratarea ulterioară a lemnului impregnat într-o baie acidă diluată.

\* PCF = pentaclorfenol; PCFNa = pentaclorfenolat de sodiu.

\*\* NOTA: Cercetările au fost efectuate în cadrul Secției IX; Tratamente termice anti-septice și ignifuge, din INCEF.

Colectivul de lucru a cuprins și pe ing. C. Manolescu. Au colaborat de asemenea: ing. F. Saru și un colectiv de tehnicieni și muncitori din cadrul UIL — Telega.

## II. ÎNCERCĂRI DE LABORATOR

Încercările de laborator s-au desfășurat numai sub primul aspect al problemei, impregnare cu soluții de PCFNa și tratarea ulterioară în vederea reducerii lavabilității.

Concomitent s-a urmărit efectul fungicid al procedeelor preconizate.

### A. MAJORAREA PĂTRUNDERII ÎN LEMN

Încercările de majorare a pătrunderii s-au desfășurat pe două căi: prin aplicarea presiunii și prin modificarea soluției de impregnare.

În acest scop s-au folosit: pentaclorfenolat de sodiu tehnic (circa 76—79% PCF<sup>-</sup> și 8—10% Na<sup>+</sup>) cu punct de topire 170°C, provenit din import, hidroxid de sodiu p.a., borax pur și bisulfid de sodiu pur. S-au impregnat epruvete din lemn de brad, dimensiuni 50 × 50 × 100 mm<sup>3</sup> și epruvete din lemn de fag fără inimă roșie, de aceeași lungime, precum și de lungime de 200 mm.

Încercările s-au executat într-o autoclavă de laborator de 5 l capacitate și 25 at presiune, încălzită direct pe foc.

Prin impregnările în băi deschise urmate de o răcire sub vid și la presiune normală, deși soluția a avut o concentrație de 1% PCF Na, nu s-a ajuns la rezultate multumitoare în ceea ce privește pătrunderea.

Regimul de impregnare ulterioară a fost modificat în modul următor: 30 min vid (presiune 140—180 mm Hg) și 2 h impregnare la 7—9 kg/cm<sup>2</sup>, cu soluții încălzite la 90—95°C. Absorbția de soluție realizată nu are valoare decât ca orientare și a fost de 250—550 kg soluție /m<sup>3</sup>. Umiditatea inițială a pieselor de lemn a variat între 15—18%. Concentrația soluțiilor de impregnare folosite precum și a celor reziduale sînt date în tabelul 1.

Determinarea conținutului în fenoli policlorurați s-a făcut prin metoda precipitării cu acid clorhidric diluat și titrarea fenolului în prezența albastrului de tymol. În filtrat s-a determinat conținutul de sodiu prin titrare cu azotat de argint în prezența cromatului de sodiu.

Este de menționat că la prepararea soluției de PCF modificat cu adaos de biosulfid de sodiu a fost necesară tamponarea cu hidroxid, pentru a se evita precipitarea PCF.

Ținînd seama de considerentul că utilizarea industrială a soluțiilor sub 5%, nu este practică, s-a considerat această concentrație ca etalon și ca atare toate soluțiile modificate au avut la bază această concentrație.

Se remarcă din tabela 2, că prin adăugarea de 1% borax sau hidroxid de sodiu, absorbția de soluție se majorează.

Pentru determinarea adîncimii de pătrundere s-a folosit metoda Sander-mann — Gerd Ionas (3) modificată de G. Engelbrecht, (4) (oxidarea cu bioxid de clor a PCF Na la cloranil și cuplarea acestuia cu dimetilamină la violet de metil).

Din tabelul 2, în care sînt redate rezultatele încercărilor, se constată că pătrunderea nu depinde de concentrația soluțiilor, ci de aplicarea vidului și a presiunii, precum și de modificarea soluțiilor cu hidroxid de sodiu, în vederea realizării unui pH în jurul lui 12. O majorare a pătrunderii se realizează și

Caracteristicile soluțiilor folosite la încercările de impregnare a lemnului prin vid și presiune

Nr. cri.	Denumirea convențională a soluției	Specia lemnoasă	Soluție inițială			Soluție reziduală			Observații
			PCF <sup>-</sup> %	Na + %	PH	PCF <sup>-</sup> %	Na + %	PH	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Soluția 1% PCF Na .....	brad	0,920	0,036	9,5	0,792	0,075	9,5	Epruvete de dimensiuni: 50 × 50 × 100 mm
2	Soluția 3% PCF Na .....	brad	2,492	0,223	9,7	2,364	0,208	9,7	Idem
3	Soluția 5% PCF Na .....	brad	3,488	0,276	10	3,924	0,195	10	Idem
4	Soluția 5% PCF Na .....	fag	4,099	0,141	10	3,365	0,329	10	Epruvete cu dimensiuni: 50 × 50 × 200 mm
5	Soluția 5% PCF Na modificată cu 1% borax.....	brad	3,447	0,405	10	3,261	0,423	10	Epruvete de dimensiuni: 50 × 50 × 100 mm
6	Soluția 5% PCF Na modificată cu 1% hidroxid de sodiu .....	brad	3,913	0,618	12	3,726	0,620	11,5	Idem
7	Soluția 5% PCF Na modificată cu 1% bisulfit de sodiu și 0,5% hidroxid de sodiu .....	brad	4,123	0,527	12	4,402	0,535	12	Idem

## Rezultatele obținute la încercările de impregnare a lemnului cu PCF Na

Nr. crt.	Denumirea convențională a soluției de impregnare	Procedul de impregnare	Specia lem-nosă	Pătrunderea mm			Observații
				Axială	Radi- ală	Tangențială	
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Soluție 1% PCF Na .....	Băi deschise și vacuum	brad	2-3	0	0	Epruvete: 50 × 50 × 100 mm
2	Soluție 1% PCF Na .....	Băi deschise și vacuum	fag	10-12	0	0	Idem
3	Soluție 5% PCF Na .....	Vacuum + prestune	fag	totală	-	-	Idem
4	Soluție 1% PCF Na .....	Idem	brad	2-3	0-1	0-1 parțial	Idem
5	Soluție 3% PCF Na .....	Idem	brad	5-6	0-1	0-1	Idem
6	Soluție 5% PCF Na .....	Idem	brad	5-6	0-1	0-2	Idem
7	Soluție 5% PCF Na .....	Idem	fag	totală în afară de zonele de inimă roșie	-	-	Epruvete: 50 × 50 × 200 mm
8	Soluție 5% PCF Na modificată cu 1% borax.....	Idem	brad	3-4	0-1	0-1	Epruvete: 50 × 50 × 100 mm
9	Soluție 5% PCF Na modificată cu 1% hidroxid de sodiu .....	Idem	brad	5-6	0-1	1-2	Idem
10	Soluție de 5% PCF Na modificată cu 1% bisulfit de sodiu și 0,5% hidroxid de sodiu .....	Idem	brad	5-6 parțial pe toată lungimea piesei	1-2	2-3	Idem

cu soluții modificate cu 1% bisulfid de sodiu tamponat cu hidroxid de sodiu.

Pentru lemnul de fag se obține o pătrundere axială chiar peste 100 mm. În toate cazurile s-a observat o absorbție selectivă a apei și a PCF Na.

## B. REDUCEREA LAVABILITĂȚII PCF NA

Metoda a constat din tratarea ulterioară a pieselor impregnate cu o soluție de circa 5% acid acetic.

Încercările s-au executat în aceeași autoclavă după următorul regim : 30 min vid (presiune 140—180 mm Hg) și 90 min impregnare cu acid acetic la 65—70° sub presiune de circa 6—7 kg/cm<sup>2</sup>.

Pentru epruvetele de fag, tratarea s-a făcut în băi deschise 180 min la 70°C și apoi răcire în soluție timp de 16 h.

După o uscarea de circa 60 zile, piesele tratate și netratate au fost mărunțite la mărimea unui băț de chibrit și apoi supuse la spălare în mai multe reprize, sub agitare energetică, timp de 24 h.

În apele de spălare s-a determinat concentrația ionilor de PCF după metoda descrisă la pct. 3.1. și s-a constatat că în urma tratării ulterioare cu acid acetic, lavabilitatea PCF Na se reduce considerabil ajungând numai 5—10%. Și în acest caz se poate vorbi de o spălare selectivă a PCF<sup>-</sup> și Na<sup>+</sup> care uneori chiar după prima repriză este solubilizat în proporție de 80%. Aceasta verifică de fapt și rezultatele obținute în R.D.G. de A. Simon și H. Tünjes (5).

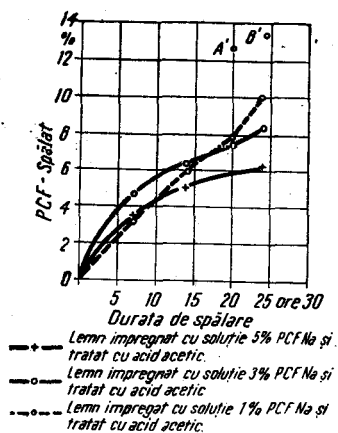


Fig. 1. Diagrama de spălare a lemnului de brad impregnat cu soluții de PCF Na de diferite concentrații și tratat ulterior cu soluție 5% de acid acetic: A' și B' puncte determinate prin analiză

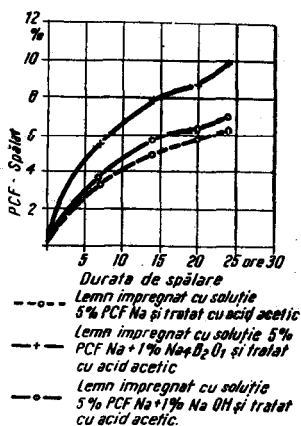


Fig. 2. Diagrama de spălare a lemnului de brad impregnat cu soluție de 5% PCF Na modificată cu adaosuri chimice și tratat ulterior cu soluție 5% de acid acetic

Rezultatele încercărilor sînt redată în cele 5 diagrame din cercetarea cărora se pot trage următoarele concluzii:

— Pe măsură ce concentrația soluției scade, spălarea este mai activă (valoarea de 6,3% obținută pentru

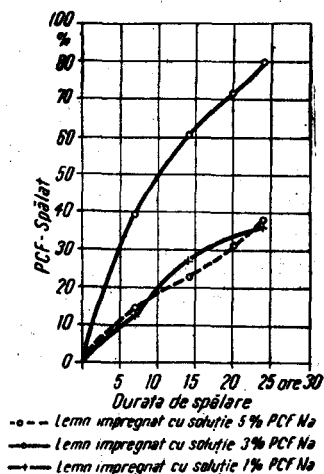


Fig. 3. Diagrama de spălare a lemnului impregnat cu soluții de PCF Na de diferite concentrații.

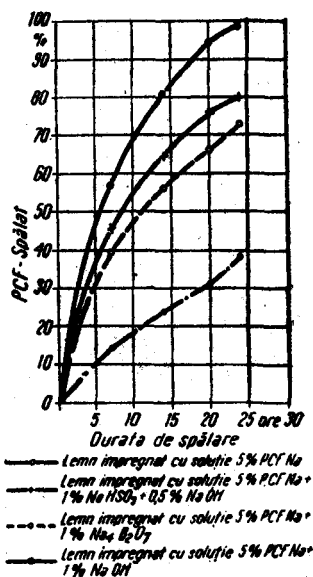


Fig. 4. Diagrama de spălare a lemnului impregnat cu soluții de 5% PCF Na modificată cu adaosuri chimice.

repriza a 3-a este datorată, probabil, unei erori experimentale). Pentru moment nu avem o explicație plauzibilă a acestui fenomen.

— Adaosul de borax, ca și cel de bisulfid de sodiu, au favorizat spălarea pieselor tratate ulterior cu acid acetic.

Cu privire la adaosul de bisulfid de sodiu este prematur a afirma că în urma acestui tratament nu se reduce lavabilitatea, deoarece nu sînt cunoscute „adaosurile necesare” amintite de A. Simon și H. Tönjes (2). Adaosurile de NaOH și H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> influențează considerabil lavabilitatea, astfel că se poate afirma că după 24 h de spălare este solvit practic tot PCFNa. Deci, tratamentul ulterior de acid se impune de la sine. Mai puțin intensă este majoritatea lavabilității în cazul adaosului de borax.

Pentru lemnul de fag impregnat cu 5% PCFNa și tratat ulterior în baie acidă, spălarea s-a terminat practic chiar după 20 h.

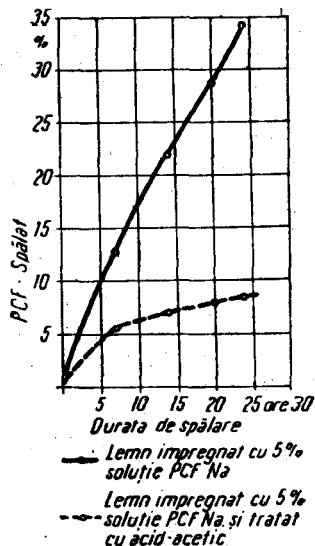


Fig. 5. Diagrama de spălare a lemnului de fag impregnat cu soluții de 5% PCF Na tratat și netratat cu acid acetic.

## C. STABILIREA EFECTULUI FUNGICID

Stabilirea efectului fungicid s-a executat după o metodă mai rapidă preconizată de institutul nostru, pe furnire de fag (dimensiuni  $50 \times 25 \times 0,1$  mm), ca fungi servind *Coniophora cerebella* și *Polystictus versicolor*. Impregnarea furnirelor s-a făcut cu soluții de 2,5; 2; 1,5; 1; 0,5 și 0,1% PCFNa, precum și cu soluții modificate în proporție stabilită (vezi pct. 3.1.) în băi deschise timp de 15 min la 75—80°, urmată de o răcire pînă la 30°C timp de 45 min. Asemănător s-a lucrat și în cazul tratării ulterioare cu acid acetic cu mențiunea că temperatura a fost de numai 65—70°C.

De fiecare dată s-a stabilit absorbția de soluție și de substanță. O parte din furnirele impregnate și tratate cu acid acetic au fost supuse spălării cu apă distilată în 4 reprize a câte două ore fiecare și o repriză a 24 ore. Volumul lichidului de spălare a variat între 150—180 cm<sup>3</sup> pentru fiecare repriză. După uscare la aer, furnirele au fost aduse la constant prin uscare la etuvă la 105°C. În continuare furnirele au fost supuse la atacul ciupercilor arătate, și după două luni s-a determinat procentul de pierdere raportat la greutatea absolut uscat. Aceasta a servit la stabilirea indicelui de prezervare (raportul între pierderea piesei prezervate și pierderea piesei martor) pentru fiecare ipoteză în parte. S-a constatat că limita de toxicitate față de *Polystictus versicolor* este la concentrația soluției de 1% pentru majoritatea ipotezelor de lucru. Rezultatele obținute în urma atacului ciupercii *Coniophora cerebella* s-au dovedit neconcludente, pierderile în greutate la epruvetele martor (neimpregnate) fiind relativ reduse.

## III. ÎNCERCARI PENTRU ANTISEPTIZAREA CHERESTELEI DE FAG

În vederea rezolvării celui de al doilea aspect al problemei: antiseptizarea cherestelei de fag aburite, s-au efectuat încercări de laborator, la scară pilot și semiindustrială. În urma încercărilor s-a putut stabili substanța care urma să fie experimentată și în condiții de producție.

### A. ÎNCERCĂRI DE LABORATOR

Frize de fag proaspăt aburite au fost tratate prin imersie de scurtă durată timp de 1 min în băi de 3% sulfat de cupru, 1% fluorură de sodiu, 1% acid salicilic și 1% pentaclorfenolat de sodiu.

După antiseptizare, frizele, împreună cu martorul, au fost introduse într-un mediu prielnic dezvoltării ciupercilor inferioare ( $\varphi = 100\%$  și  $t = 20 - 25^\circ\text{C}$ ), constatîndu-se că atacul cherestelei de fag aburite a început după 24 h, iar după 2—3 zile a cuprins întreaga suprafață a lemnului.

În timp ce probele antiseptizate cu PCFNa n-au fost atacate nici după 30 zile, la cele tratate cu acid salicilic sau cu fluorură de sodiu au apărut primele semne de infectare după circa 7—15 zile.

Ulterior s-a încercat și folosirea 8 oxichinolinei sub formă de sare de sodiu, în concentrație de 0,3, 0,5, 1 și 3%. După circa 5—7 zile de depozitare, probele antiseptizate cu 0,3 și 0,5% au prezentat semne de infestare, în timp ce concentrația de 1% a asigurat o protecție de circa 15 zile. Anti-

septizarea cu 1% 8 oxichinolină revine de câteva ori mai scumpă decât cea cu PCFNa de aceeași concentrație, ceea ce a determinat ca experimentările la scara pilot să nu fie continuate.

## B. EXPERIMENTĂRI LA SCARA PILOT

În etapa a doua experimentările s-au efectuat în condiții de teren, de fiecare dată antiseptizându-se circa 1 m<sup>3</sup> cherestea de fag proaspăt aburită cu lungime maximă de 2 m. Efectuarea încercărilor a avut loc cu soluții de PCFNa în diferite concentrații, precum și alte substanțe, la temperatura de 70—80°. Antiseptizarea a constat dintr-o imersie de scurtă durată de circa 1—1,5 min, în care timp piesele au fost complet acoperite de soluție. De fiecare dată s-a determinat absorbția de soluție prin cântărire înainte și după executarea operației. Materialele antiseptizate, împreună cu martorul, au fost stivuite mai strâns decât se obișnuiește, într-un șopron acoperit, deschis lateral, însă cu circulație de aer restrânsă, tocmai pentru a se crea condiții favorabile instalării ciupercilor.

În această perioadă umiditatea relativă a aerului în stive a variat între 60—80%, iar temperatura între 10—20°C. Constatările făcute sînt următoarele:

— materialul netratat a fost infectat cu ciuperci după 4—5 zile de la stivuirea în aer liber;

— materialul antiseptizat cu PCF Na n-a fost infectat de ciuperci nici după o perioadă îndelungată de păstrare în aer liber (materialul a rămas circa 6 luni pe teren);

— celelalte substanțe încercate n-au dat rezultate chiar la concentrații relativ mari;

— efectul tratamentului cu PCF Na s-a observat și asupra pieselor netratate așezate în aceeași stivă în imediată apropiere de piesele antiseptizate. Apariția ciupercilor pe acestea s-a produs cu întârziere și într-o proporție mai redusă.

## C. ÎNCERCĂRI LA SCARA SEMIINDUSTRIALĂ

Pe baza rezultatelor obținute la scară pilot, cercetările s-au continuat la scară semiindustrială, în cadrul căroră s-a experimentat influența încălzirii și a concentrației de PCF Na asupra rezistenței lemnului la atacul ciupercilor.

Antiseptizarea s-a efectuat în 3 etape: prima în perioada de primăvară, a doua vara și a treia toamna, cu soluții de concentrație 0,5; 0,75; 1 și 3% la temperatura de 75—80°C, la rece (circa 20°C) cu soluții de 1 și 3%.

Stivuirea s-a făcut în mod obișnuit în aer liber la distanța de 2 cm între rînduri.

Stivele au avut circa 5—6 m<sup>3</sup> la fiecare etapă de lucru, stivuindu-se și o stivă martor.



Cu un termohigrograf așezat într-una din stive s-au înregistrat variațiile de temperatură și umiditate.

În stivele din prima etapă, atacul ciupercilor a fost relativ redus chiar la stiva martor din cauza condițiilor meteorologice, care în anul respectiv au fost nefavorabile instalării ciupercilor, în timp ce stivele tratate n-au fost atacate de loc.

Lotul antiseptizat în perioada a doua, pe vreme ploioasă de vară, n-a fost atacat, în timp ce stiva martor a prezentat la desfacere după circa patru luni un atac masiv, în proporție de circa 90%. Ciupercile instalate pe lemn, ajunse în fază de maturizare, au colorat parțial materialul în verde brun și galben portocaliu, colorația datorându-se sporilor acestor ciuperci. Colorația galben portocaliu a fost determinată de atacul ciupercii *Neurospora sitophila* (Ascomycetae Ord. Sphaeriales), iar cea verde brună de *Citromyces* sp. (Ascomycetae Ord. Plectascales).

Uneori s-au constatat și pete negre, care sînt provocate de atacul ciupercii *Aspergillus niger* (Ascomycetae Ord. Plectascales).

Cel mai intens atac s-a produs la materialul martor stivuit în perioada de toamnă, în timp ce stivele antiseptizate la rece, chiar la concentrația de 0,5% nu au suferit nici un fel de atac.

În cadrul experimentărilor s-a determinat și absorbția de soluție, în funcție de grosimea materialului.

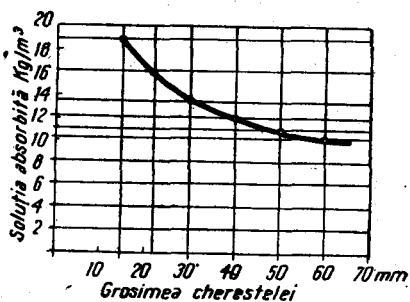


Fig. 6. Absorbția soluției de PCF Na în funcție de grosimea cherestei de fag aburite.

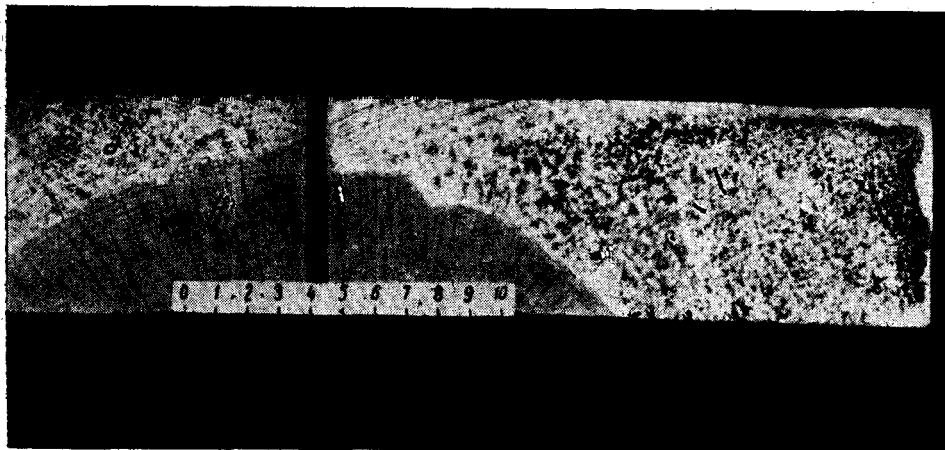


Fig. 7. Vederea capetelor la cheresteaua neantiseptizată, acoperită de ciuperci până la limita inimii roșii:

a — zonă de alburn (cu ciuperci); b — zonă de inimă roșie (fără ciuperci)

Rezultatele fac obiectul diagramei 6.

Dat fiind că pătrunderea depășește rareori 3 mm, absorbția este determinată de mărimea suprafețelor și de pierderile prin scurgere, care au fost mai reduse la soluțiile încălzite. În urma determinărilor se poate conta pe un consum mediu de soluție de 33—37 kg/m<sup>3</sup>, indiferent de concentrația acesteia.

Consumul de soluție pentru cheresteaua de fag neaburită s-a ridicat la circa 17 kg/m<sup>3</sup> pentru grosimea de 25 mm.

Cu privire la cheresteaua neaburită trebuie menționat că instalarea ciupercilor se produce, în general, mult mai greu. În același timp, la inima roșie atît aburită, cît și neaburită, nu s-a observat instalarea ciupercilor menționate (fig. 7).

În perioada de toamnă s-a antiseptizat un lot de cherestea de fag aburită cu soluție de 1% atît la rece, cît și la cald (circa 6 m<sup>3</sup> de fiecare concentrație), care, împreună cu un lot martor, au fost încărcate după 24 h de la aburire și antiseptizate într-un vagon și transportate pe calea ferată pe o distanță de circa 350 km, pînă la un port pe malul Mării Negre. Durata transportului a fost de circa 3 zile, după care cheresteaua a fost descărcată și stivuită în pachet pe danele portului. În continuare, înainte de stivuirea finală, care a urmat la circa 5 zile de la expedierea materialului, fiecare scîndură a fost cercetată amănunțit asupra instalării ciupercilor și s-a constatat că lotul martor a fost infectat chiar în timpul transportului, în proporție de 30—50%, în timp ce loturile antiseptizate n-au fost atacate de loc.

Stivuirea materialului s-a făcut strîns, fără șipci, pe două grupe, una așezată chiar pe malul mării, iar cealaltă ceva mai departe, însă pe un teren mociros, ambele pe loturi antiseptizate și neantiseptizate. După circa o lună de zile, care a fost relativ bogată în precipitații și variații de climă, s-a constatat că lotul martor a fost intens atacat în timp ce materialul antiseptizat atît la rece, cît și la cald, n-a fost atacat de loc. Această constatare trebuie socotită ca foarte importantă, dat fiind că s-a ajuns la concluzia că antiseptizarea cu PCF Na poate fi făcută cu aceeași eficacitate, eliminînd operația de încălzire care simplifică mult instalațiile precum și procedeul tehnologic ca atare.

La introducerea în producție se va avea în vedere procedeul de aplicare la rece într-o instalație mecanizată.

Primul proiect pentru o instalație industrială a fost întocmit de I.S.P.F. spre a deservi întreprinderea Telega, urmînd ca ulterior să fie extinsă aplicarea și la alte unități producătoare unde instalarea ciupercilor inferioare pe cheresteaua de fag este mai intensă.

Problema utilajului industrial pentru aplicarea în practică a antiseptizării a fost rezolvată în diferite țări în funcție de procedeul ales. Astfel, pentru materiale de dimensiuni reduse (frize, scînduri scurte etc.) se folosește procedeul de imersie în container sau prin cădere liberă (6).

La antiseptizarea traverselor de fag aburit, în R.S. Cehoslovacă se întrebuintează un procedeu combinat: materialul este introdus în baia de antiseptic cu un container și pentru că o parte plutește se aplică și stropirea la partea superioară (7).

Posibilitățile de aplicare a diferitelor procedee a făcut obiectul unui studiu (8), care a stat la baza proiectării instalației menționate.

## ÎNCHEIERE

*În problema impregnării în profunzime a lemnului cu PCFNa:* În urma cercetărilor de laborator cu privire la micșorarea lavabilității, s-a reușit ca prin tratarea pieselor impregnate cu o soluție acidă diluantă să se reducă considerabil lavabilitatea PCF Na.

Problema majorării pătrunderii nu poate fi considerată ca rezolvată, deși în urma alcalinizării soluției și prin aplicarea vidului și a presiunii s-a obținut o oarecare îmbunătățire.

*În problema antiseptizării cherestei de fag:* Încercările efectuate în condiții de producție cu privire la antiseptizarea cherestei de fag aburite au arătat că aceste operații se pot executa la rece cu concentrația de 1%. Prin aceasta s-a reușit să se împiedice apariția ciupercilor în condițiile de stivuire din depozit, de transportare în stare strânsă precum și de depozitare pe litoralul Mării Negre.

Prin antiseptizare, deși se produce o majorare a prețului cherestei de fag, ea este pe deplin compensată în urma evitării declasărilor ivite curent în cazul cherestei netratate.

Cercetările au arătat totodată că pe cheresteaua de fag neaburită, instalarea ciupercilor inferioare are loc mai greu, iar lemnul de inimă roșie, aburit sau neaburit, nu este atacat de loc.

Introducerea în producție a antiseptizării lemnului de fag aburit va avea loc cu ajutorul unei instalații mecanizate, proiectată de I.S.P.F. pentru fabrica de cherestea de la Telega.

În anii următori procedeul urmează a fi generalizat și la celelalte întreprinderi, acolo unde cheresteaua de fag aburită este infectată de ciupercile inferioare.

## BIBLIOGRAFIE

1. *Vintilă E, Papadopol E* — Cercetări asupra valorii fungicide a pentaclorfenolului pentru conservarea lemnului. *Buletinul științific al Academiei R.P.R. Secția Științe Biologice* — Tom. III, nr. 2, 1951, p. 317—326.
2. *Simon A., Törjes H.* — Einwirkung von Kohlensäure auf Natriumpentaclorphenolat bei der Holzimprägnierung. *Sondesdruck der Zeitschrift Chemische Technik*, 1952, pg. 38—39.
3. *Sandermann W, Ionas Z. G.* — Über den Nachweis und die Bestimmung der Eindringtiefen von PCP. *Holz als Roh- und Werkstoff* 1951 nr. 8 pg. 298—300.
4. *Sandermann W, Jonas, Z. G.* — Über den Nachweis und die Bestimmung der Eindringtiefen von PCP. *Holz als Roh- und Werkstoff* 1952, nr. 7. pg. 288.
5. *Simon A. Törjes H.* — Beiträge über das Verhalten von NaPCP als Holzimprägniermittel. *Holz als Roh- und Werkstoff*, 1953, nr. 3, pg. 104—111.
6. *Gorșin S. și Macarova N. S.* — Ustanovka „TNIIMOD — 54“ alia antiseptirovanія pilomaterialov. Moscova 1957.

7. Jilek C.

— Uchovani kvality bukovych prazcu reziva a prirezu na vlhysy ve vyrobnim zavodu. In Sbornik I. celestati paradi o ochrandreva, SNTL, Praga, 1958, p. 105—110.

8. Vintilă E. M. Gheorghe N. Costin

— Încercări privind antiseptizarea cherestelei de fag în R.P.R. Industria lemnului, 11/1960, nr. 4 (apr.), pag. 129—136.

## ИССЛЕДОВАНИЯ И ИСПЫТАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕНТАХЛОРОФЕНОЛАТА НАТРИЯ КАК АНТИСЕПТИКА ДЛЯ ДРЕВЕСИНЫ

### Резюме

Исследования относятся к использованию пентахлорфенолата натрия (ПСФНа) для пропитки древесины и для поверхностной обработки буковых пиломатериалов после пропарки.

Исследования показали что в случае пропитки, проникновение раствора РСFNa в древесину ограничено и что оно не может быть увеличено из за осаждения РСF в поры древесины как следствие химической реакции его при соприкосновении с древесиной.

В замен обработка деталей из древесины разбавленным кислым раствором, может значительно уменьшить вымываемость.

По вопросу защиты пропаренных буковых пиломатериалов, исследования показали что использование 0,5.....1% водного раствора РСFNa осуществляет достаточную антисептизацию древесины, проверенную как в лаборатории, так и на одном из предприятий по погружению буковых пиломатериалов после пропарки, для чего будет построена в Телере промышленная установка с опытным характером.

## FORSCHUNGEN UND VERSUCHE BEZÜGLICH VERWENDUNG VON NATRIUM-PENTACHLORPHENOL ALS HOLZSCHUTZMITTEL

Die Forschungen beziehen sich auf die Verwendung des PCPhNa für die Holzimprägnierung und Oberflächenbehandlung des Buchenschnittholzes nach der Dämpfung.

Die Forschungen ergaben dass, im Falle der Imprägnierung, das Eindringen der PCPhNa-Lösung in das Holz sehr gering ist, und dies auch — infolge des durch die im Holz erfolgte chemische Reaktion, verursachten Niederschlages des PCPh — nicht erhöht werden kann.

Dagegen die Behandlung der Holzstücke mit einer verdünnten Säurenlösung, kann die Auswaschmöglichkeit bedeutend ermässigen.

In der Frage des Schutzes des gedämpften Schnittholzes ergaben die Forschungen, dass durch die Verwendung einer Lösung von 0,5—1,0%

PCPhNa im Wasser eine genügende Antiseptisierung des Holzes erzielt wird, was sowohl im Laboratorium, wie auch in einem Holzverarbeitungsunternehmen geprüft wurde. Es wurde die Anwendung eines kurzdauernden Eintauchens des Buchenschnittholzes nach dem Dämpfen empfohlen; für Versuchszwecke wird eine Industrieanstalt in Telega errichtet werden.

## STUDIES AND RESEARCH WORK ON THE UTILISATION OF SODIUM PENTACHLOR PHENOL AS A WOOD ANTISEPTIC

### Summary

Discusses the utilisation of PCPhNa in impregnating wood and treating beech (timber surfaces) after steaming.

Research work showed that during the impregnation process there is little penetration of the PCPhNa solution into the wood and that it cannot be increased because PCPh precipitates in the wood on account of the chemical reactions on contacting the wood. On the other hand heating wood pieces with a diluted acid solution may considerably reduce washability.

As to the protection of steamed beech timber, research work has shown that utilising an aqueous 0,5—1,0% PCPhNa solution ensures sufficient antiseptis of the wood.

This has been checked in laboratory as well as in field conditions at a beech processing plant. It is recommended to apply a brief immersion of beech timber after steaming. To this end, an industrial installation of an experimental nature is to be built.