

## Lacuri si vopsele

Materialele de vopsitorie sunt materiale peliculogene utilizate pentru protecția și finisarea construcțiilor și elementelor de construcții. Materialele de vopsitorie au în compoziție substanțe solide(pigmenți) și substanțe lichide(ulei, solvenți, apă etc.), dintre care cel puțin una este peliculogenă.

Principalii componenți ai materialelor de vopsitorie sunt:

- substanțele peliculogene: sunt substanțe solide sau lichide care prin întărire în aer sau în cuptor formează pelicule pe suprafața suportului
- sicativi: sunt substanțe solubile în uleiuri vegetale care accelerează catalitic uscarea uleiurilor
- pigmenți coloranți: sunt substanțe colorante ale peliculei
- solvenți: sunt lichide volatile, folosite de obicei în amestec, care solubilizează substanțele peliculogene solide iar prin evaporarea lor micșorează timpul de uscare al peliculei
- diluanți: sunt amestecuri de solvenți necesari pentru reglarea vâscozității în vederea unei ușoare aplicări pe suport
- plastifianți: sunt substanțe greu volatile care conferă peliculei plasticitate, micșorând astfel pericolul de fisurare
- substanțele de umplutură: sunt pulberi fin măcinate care pot înlocui o parte din pigment micșorându-se astfel prețul de cost al produsului.

### **Determinarea culorii peliculelor prin comparare cu etalonul de culoare:**

Metoda constă în compararea vizuală a culorii peliculei supusă încercării cu o epruvetă etalon de culoare, ambele fiind iluminate în aceleași condiții, varianta A, în lumina naturală a zilei sau varianta B, în lumina artificială, și privite sub același unghi. Epruveta etalon de culoare trebuie omologată, iar culoarea stabilită prin acord între părți.

### Determinarea densității (masa specifică)

Aparatură: picnometru metalic

Mod de lucru:

Se cântărește picnometrul gol cu o precizie de 0,01g, se umple cu vopseaua de analizat adusă în prealabil la 20°C, se așează capacul și se șterge cu vată surplusul de vopsea scurs prin capilarul capacului, apoi se cântărește.

Densitatea se exprimă în g/cm<sup>3</sup> și se calculează cu formula:

$$d_{20^{\circ}C} = \frac{m_2 - m_1}{V} \text{ g/cm}^3$$

m<sub>2</sub>= masa picnometrului cu probă, în g

m<sub>1</sub>= volumul picnometrului gol, în g

$v$  = volumul picnometrului, în  $\text{cm}^3$

Ca rezultat se ia media aritmetică a cel puțin trei determinări.

### ***Determinarea timpului de scurgere***

Timpul de scurgere permite aprecierea consistenței produsului pentru diferite scopuri de fabricație și aplicare. Metoda constă în determinarea timpului exprimat în secunde, în care o cantitate de  $100 \text{ cm}^3$  de produs se scurge dintr-o cupă, printr-un orificiu de dimensiuni stabilite. Metoda nu se aplică la produsele care prezintă fenomenul de tixotropie.

### ***Determinarea puterii de acoperire***

Puterea de acoperire a unui material peliculogen pigmentat este capacitatea acestuia de a face invizibilă, adică de a acoperi culoarea unui fond alb-negru sau a unui fond cu contraste. Puterea de acoperire poate fi exprimată prin:

- numărul minim de straturi necesar a fi aplicate, pentru acoperirea fondului impus
- grosimea minimă a peliculei
- factorul de contrast
- consumul specific, respectiv cantitatea de material peliculogen exprimată în grame, necesară acoperirii unui  $\text{m}^2$  de suprafață

### ***Determinarea grosimii peliculei uscate***

- 1) Metodă distructivă: prin măsurarea grosimii peliculei uscate cu comparatorul cu cadran. Metoda se aplică în cazurile în care produsul peliculogen este aplicat pe un suport rigid și cu suprafață plană, măsurarea făcându-se cu o precizie de  $\pm 2,5 \mu\text{m}$
- 2) Metoda nedistructivă de determinare a peliculelor uscate când produsul peliculogen este aplicat pe suport metalic sau magnetic. Determinarea are ca principiu variația fluxului magnetic creat între un magnet și un obiect magnetic în funcție de spațiu nemagnetic dintre ele, în cazul de față în funcție de grosimea peliculelor nemagnetice de vopsea aflate între piesa magnet a instrumentului de măsură și suportul magnetic al peliculei.

### ***Determinarea flexibilității peliculei***

Flexibilitatea unei pelicule este proprietatea acesteia de a putea fi îndoită fără să sufere deteriorări.

Determinarea flexibilității constă în îndoirea suportului pe care este aplicată pelicula, în jurul a diverse dornuri ale căror diametre descresc și se exprimă prin numărul care reprezintă diametrul, în mm, al celui mai subțire dorn pe care pelicula îndoită nu prezintă deteriorări.

Industria de producere a grundurilor, vopselelor și diluanților a constituit unul dintre domeniile performante de activitate din România în ultimii ani, atrăgând un volum apreciabil de investiții și reușind să atingă un nivel tehnologic foarte apropiat de companiile din

Comunitatea Europeană. Industria românească de până în 1990 a fost formată din mari producători ce acopereau 50-60% din piață. Companiile rezultate prin privatizarea acestor unități acoperă în prezent un procent scăzut, restul fiind ocupat de unități de producție private deschise după 1990 și importatori.

Prezentul proiect analizează aspecte ale comportamentului consumatorului legate de achiziționarea și utilizarea de vopsele și lacuri pentru interiorul locuinței.

Cea mai dinamică dezvoltare pe piața vopselelor din România s-a înregistrat în segmentul produselor decorative ce cuprinde produse pelicologene (chituri, grunduri, vopsele, emailuri, lacuri, diluanți) și în segmentul materiilor prime reprezentate de rășini sintetice necesare atât în procesul propriu de producție cât și pentru alți potențiali beneficiari.

Lansările de noi produse și mărci este rodul unei munci susținute a departamentelor de cercetare-dezvoltare în colaborare cu departamentele de marketing. Aceste lansări au avut rolul de acoperi anumite nișe de pe piață dar și de a oferi consumatorilor o paletă mai largă de alegere, calitate și prețuri mai bune.

În România, cererea de vopsele a crescut odată cu dezvoltarea domeniului construcțiilor private și industriale și a preocupării tot mai ridicate a populației în reamenajarea și decorarea spațiilor de locuit și a obiectelor de mobilier.

Vopselele sunt produse care se adresează consumatorilor casnici și industriali. Tendința manifestată în ultima perioada (1998, 1999) este cea a orientării firmelor producătoare sau importatoare către consumatorii casnici, aceștia reprezentând un segment de piață cu un potențial de consum în continuă creștere dar și concurența este deosebit de puternică în acest segment. Un avantaj al abordării cu mai multă atenție al acestui segment de piață este cel al recuperării sigure și mult mai rapide a creanțelor decât în segmentul consumatorilor industriali. Acest fapt explică creșterea ponderii consumatorilor casnici la **67%** în 2000, față de **33%** cât îi revine sectorului industrial.

Piața produselor pelicologene se caracterizează prin concentrare, stabilitate și concurență intensă.

Piața vopselelor a început să se structureze treptat. În prezent, există câțiva mari producători interni (atât străini cât și fostele fabrici de stat) dar și importatori renumiți.

Piața vopselelor nu este fragmentată și are niște mărci majore care să polarizeze vânzările. Din punct de vedere al cererii, în cazul vopselelor este important atât prețul cât și calitatea și ambalajul. În continuare, totuși piața va pune din ce în ce mai mult accent pe

calitate, fiind dispusă în timp, chiar să plătească mai mult pentru a obține un produs superior din punct de vedere al durabilității, al imaginii, al strălucirii. La rândul lor, producătorii vor încerca să ofere produse mai sofisticate care să aducă un plus privind caracteristicile celorlalte categorii de vopsele (vopsele epoxidice, poliuretanică și alchidice pentru pardoseli; vopsea specială pentru protecția și impermeabilizarea suprafețelor din beton la bazine de înot și piscine; vopsele epoxidice cu rezistență la temperaturi de 150 grade Celsius, grunduri și vopsele epoxidice cu rezistență la substanțe chimice corozive).

Schimbările economice și politice care au marcat Europa Centrală și de Est în anii '90 au creat piețe competitive acolo unde anterior existau doar economii planificate. În timp consumatorii decid asupra mărcii lider. Concurența se dă între mărcile disponibile la producătorii locali: Köber, Policolor, Düfa, Conex și mărcile de import.

Firmele depun eforturi considerabile pentru asigurarea unei poziții clare în cadrul pieții pentru mărcile lor, în vederea prevenirii confundării mărcilor proprii cu mărcile concurente.

Principalele firme concurente prezente pe piața românească sunt:

| <i>r crt.</i> | <i>FIRMA</i> | <i>COTA DE<br/>PIAȚĂ (%)</i> |
|---------------|--------------|------------------------------|
| .             | KÖBER        | 35                           |
| .             | CONEX        | 7                            |
| .             | DÜFA         | 17                           |
| .             | POLICOLOR    | 15                           |
| .             | ALTELE       | 26                           |
| .             |              |                              |
| .             |              |                              |
| .             |              |                              |

Printre reglementările impuse țărilor care fac parte din Uniunea Europeană se numără și standardizarea activității de lacuri și vopsele, în special a legislației acestei piețe. Se vor impune astfel anumite schimbări și pe piața noastră. Acest lucru nu poate decât să bucure producătorii naționali având în vedere obiectivele de dezvoltare pentru anii următori. Printre amenințările cărora vor trebui să le facă față găsim: scăderea nivelului de trai care are cel mai mare impact asupra unui producător de lacuri și vopsele și se traduce în cantitatea de vopsea

folosită de populație într-un an (în România aproximativ 3 kg. per locuitor în comparație cu 9 kg per locuitor în țări ca Polonia și Ungaria). Pe de altă parte importurile destul de mari și competiția sunt următorii factori pe lista amenințărilor cu care se confruntă un producător de lacuri și vopsele.

### **Segmentarea pieței (a produsului generic)**

Organizațiile care operează pe piețele bunurilor de consum și bunurilor comerciale nu se pot adresa tuturor cumpărătorilor de pe aceste piețe sau, cel puțin nu la toți cumpărătorii în același mod. Cumpărătorii sunt foarte numeroși, foarte risipiți și foarte variați în ceea ce privește nevoile pe care le au și tehnicile la care recurg atunci când achiziționează un produs.

Firmele diferă semnificativ în funcție de capacitatea de a servi diferite segmente de piață. Decât să încerce să concureze pe o piață întreagă, uneori împotriva unor concurenți mai autentici, fiecare firmă trebuie să identifice partea de piață pe care o poate servi cel mai bine. Segmentarea este astfel un compromis între presupunerea greșită conform căreia toți oamenii sunt identici și cea neeconomică potrivit căreia pentru fiecare persoană este nevoie de un efort special de marketing.

Deoarece cumpărătorii au nevoi și dorințe unice, fiecare cumpărător reprezintă în mod potențial o piață separată. În mod ideal, un ofertant ar putea să elaboreze un program de marketing pentru fiecare cumpărător.

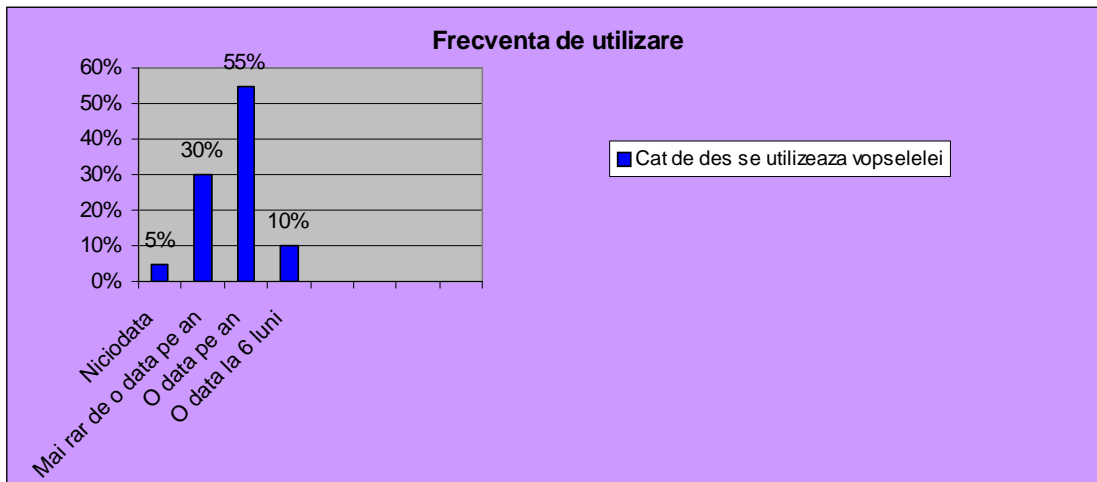
Segmentarea pieții se face în funcțiile de criteriile: sociodemografice, psihografice, geografice, economice și comportamentale.

Conform statisticilor, locuitorii din zona urbană sunt consumatorii preponderenți de vopsele. Categoria socioprofesională căreia se adresează în principal produsul este comercianți.

Cel mai mare procent de nonconsumatori se află în rândul respondenților cu vârsta între 15 – 25 de ani, iar cel mai mic în categoria peste 35 de ani .

În concluzie, segmentul de consumatori cu cel mai mare potențial pentru piața vopselelor este cel al cadrelor productive foarte active, cu o sensibilitate deosebită la produsele originale și de marcă (antreprenorii) cu vârsta peste 35 de ani din mediul urban.

Frecvența de utilizare a vopselelor este prezentată în următorul tabel:



Sectorul industrial este acoperit de următoarele divizii:

1. Divizia rășini
2. Divizia produse pentru lemn
3. Divizia vopsele industriale și marine
4. Divizia vopsele pulberi

**a) sisteme de acoperire în solvenți organici**, pe bază de rășini alchidice, destinate protecției și decorării suprafețelor din metal, lemn, zidărie, sticla, în lucrările de construcții : locuințe, clădiri publice, confecții metalice, drumuri și poduri. Sistemul este format din : chit + grund + vopsea + email, produsele reprezentative ale acestei grupe fiind IDEAL și EMALUX;

**b) sisteme de acoperire pentru zidărie (zugrăveli)**, constituite din grund pentru zidărie (amorsa), vopsele lavabile pentru interior, exterior sau pentru fațade și tencuieli decorative lavabile de interior și exterior, în varianta albă sau nuanțată. Reprezentative pentru această grupă sunt produsele AQUALUX, ECOPLAST și PITURA.

S-a demonstrat deja că viitorul vopsitoriilor moderne se bazează pe folosirea vopselelor pe bază de apă.

De doi ani majoritatea țărilor europene au adoptat vopselele pe baza de apă. Conform datelor prezentate la conferințele internaționale , furnizate de Institute Oficiale Internaționale de Cercetare, piața acestor vopsele crește din ce în ce mai mult în Europa, unde

legislația mediului este tot mai restrictivă. Astfel, procentele de vânzări sunt în creștere, Marea Britanie ocupând primul loc, cu 23%, urmată de Spania, Germania, Italia și Franța. După aceleași estimări, dacă în zilele noastre media de utilizare a vopselelor pe baza de apă este de 15%, în următorii 10 ani ea se va ridica la peste 90%.

Datorita noilor legi de reducere a cantității de solvent emanate în atmosferă, vopselele pe bază de apă au ajuns în ultimele luni la 140 de mii de litri vânduți și sunt folosite în peste o mie de vopsitorii. Aceste vopsele reprezintă un sistem compus din 63 de baze, care sunt ușor de amestecat și la care nu este nevoie să fie adăugați aditivi, catalizatori, solvenți etc., pentru prepararea ei fiind suficientă apa de la robinet. Ea este o formula foarte concentrată și nu se sedimentează, având o putere de acoperire foarte mare. Față de solvenți, are o putere de acoperire ce reduce cu 40% consumul de material. Vopseaua poate fi folosită atât pentru un retuș mic, cât și pentru o vopsire totală.

Deși aceste vopsele pe care Guido Cecere le numește "tehnologii prietene" sunt cele mai promovate pe piață, există o preocupare tot mai evidentă a consumatorilor spre tot ceea ce apare nou și inovator în acest domeniu.

Prin aplicarea materialelor de vopsire se formează pe suprafața obiectelor protejate pelicule subțiri aderente care au un dublu rol : acela de protecție și acela de a crea un aspect plăcut .

Operația de vopsire având un grad înalt de pericolozitate datorită compoziției materialelor de vopsire am prezentat în finalul proiectului cele mai importante norme de tehnică securității muncii care trebuie respectate în atelierele de vopsitorie

## ***MATERIALE DE VOPSIRE***

### Cap I

Def --> Materialele de vopsire constituie totalitatea materialelor care se aplică prin diverse procedee pe suprafețe diferite în vederea protejării acestora de efectele distructive provocate de agenți atmosferici (acțiunea luminii, umiditate , agenții chimici ,etc.)

Prin aplicarea materialelor de vopsire , se formează suprafața obiectelor protejate pelicule subțiri care au dublu rol :

- acela de protecție
- de a crea un aspect plăcut

În compoziția materialelor de vopsire , intră de obicei un component lichid numit *liant* și un component solid numit *pigment* , și materiale de umplutură.

Materialele de vopsire se clasifică prin mai multe criterii :

- substanța peliculogenă de bază
- ordinea de aplicare pe suprafețe
- modul de aplicare

### *1 Componentele materialelor de vopsire*

Pincipalele materii prime care intra in componenta materialelor de vopsire (lacuri si vopsele ) sunt:

- lianti (uleiurile , rasinile ,sicative )
- pigmenti
- materialele de umplutura
- dizolvanti
- plastifianti

#### *Uleiurile*

La fabricarea lacurilor si vopselelor se utilizeaza uleiuri vegetale sicative sau semisicative.In mod obisnuit nu se folosesc ca atare dupa o precurare prealabila , deci ca semifabricatie (uleiurile sicative sau fierte , polimerizate sau oxidate , etc . )

#### *Sicativi*

Sunt substante care adaugate uleiurilor sicative sau semisicative scurteaza timpul de uscare , micsorand timpul de formare a filmului .

#### *Rasinile*

Sunt substante organice naturale sau sintetice.Rasinile naturale provin din secretiile unor animale sau plante .

#### *Pigmentii*

Sunt substante colorate insolubile .Cu lianti si dizolvanti ei formeaza dispersii a caror finete depinde de gradul de macinare a pigmentului .Dupa natura si provenienta lor pot fi :

- pigmenti anorganici naturali
- pigmenti anorganici artificiali
- pigmenti metalici
- pigmenti organici naturali sau sintetici

Acestia dau culoarea materialului de vopsire .

#### *Materialele de umplutura*

Pot fi :

- dupa originea lor
- naturale sau artificiale

Materialele de umplutura sunt substante solide , inactive si se folosesc sub forma de pulberi fine .

#### *Dizolvanti*

Sunt lichide de natura organica de obicei foarte volatile .Ele dizolva substanta peliculogena , liantul , apoi dupa aplicarea lui pe o suprafata oarecare a produsului de vopsire se evaporata folosind la formarea peliculei protectoare

#### *Plastifianti*

Sunt produse organice nevolatile care dizolva sau gelifica substantele peliculogene.Plastifiantii spre deosebire de dizolvanti raman in pelicula dupa formarea acesteia (flexibilitate , maleabilitate ) .

## ***PRODUSE AUXILIARE CARE INTRA IN COMPOZITIA MATERIALELOR DE VOPSIRE***



Def → Produsele auxiliare au rolul de a influența unele deficiențe specifice materiilor prime utilizate și de a împiedica unele procese nefavorabile.

După funcțiile pe care le îndeplinesc în obținerea materialelor de vopsire și în aplicarea lor, materialele auxiliare se clasifică în mai multe grupe :

a) agenți stabilizatori

au rolul de a împiedica fenomenele de sedimentare, de decatare a pigmentilor

b) agenți de dispersie

sunt substanțe care au rolul de a ușura desfacerea compusilor solizi care se află în suspensie în vopsea

Agentii de dispersie *buni* sunt uleiurile :

-uleiul polimerizat

-uleiul de în sulfonat

-uleiul de ricin etc.

c) agenți de umezire

sunt substanțe care contribuie la buna umezire a unui corp solid, fin divizat, aflat într-un lichid.

d) agenți antispumanti

la fabricarea lacurilor și vopselelor precum și în timpul aplicării acestora pe diferite suprafețe există tendința de a se forma spuma, fie din cauza procesului de fabricație, fie din cauza folosirii diferitelor utilaje la aplicarea lacurilor și vopselelor sau din cauza presiunii de pulverizare a temperaturii etc.

e) agenți antioxidanți

se utilizează pentru a împiedica formarea de pelicule groase solide pe suprafața lacurilor și vopselelor în timpul depozitării, chiar și la ambalajele închise.

f) agenți de matisare

sunt cazuri în care se cere ca pelicula de lac sau de vopsea să nu fie lucioasă după uscare. Aceasta se poate realiza fie acționându-se asupra cantității și formei pigmentului din vopsea, fie prin adăugare de mici cantități din unele substanțe ca : ceruri naturale sau sintetice, săpunuri metalice, etc.

g) agenți împotriva scurgerii

acionează prin întârzierea oxidării liantului sau prin întârzierea evaporării dizolventului

## ***2.Principalele produse de vopsire***

*lacurile*

sunt soluții de derivați celulozici, rășini naturale sau sintetice în dizolvanti organici cu sau fără adaos de uleiuri vegetale

*emailurile*

sunt lacuri în care s-au introdus pigmenti metalici organici sau anorganici

*grindurile*

sunt dispersii de pigmenti și materiale de umplutura în lacuri sau uleiuri

**Lacuri -** Nitrolacuri mate  
Nitrolacuri semilucioase  
Nitrolacuri lucioase

*Grundurile* sunt produse de acoperire cu proprietăți anticorozive folosite ca prim strat în sisteme de vopsire, asigurând aderența între suprafața metalică și următorul strat din sistemul de vopsire. (grunduri metal lemn, grundziv - grund anticoroziv pe bază de rășini alchidice, grund pentru binale, grundziv-ground anticoroziv pe bază de rășini alchido-melaminice, grund anticoroziv alchido-acrilic seria 5620, grund epoxidic bicomponent, grund clorcauciuc).

*Vopselele* sunt produse de acoperire utilizate ca strat intermediar sau final în sistemele de vopsire, formând pelicule protectoare și decorative lucioase, aderente și foarte rezistente în timp (pe bază de uleiuri vegetale, alchidice klass, epoxidice, vopsea intermediară epoxidică, clorcauciuc, pentru marcaj rutier vopsea de marcaj rutier).

*Diluanții* sunt produse utilizate pentru diluarea produselor pelicologene până la obținerea vâscozității corespunzătoare în funcție de metoda de aplicare (diluante pentru produse pe bază de rășini alchido-melaminice, diluant pentru produse pe bază de rășini alchido-acrilice, diluant pentru produse pe bază de rășini epoxidice, diluant general pentru produse epoxidice, diluant pentru grunduri epoxidice, diluant pentru produse pe bază de clorcauciuc, diluant pentru produse pe bază de clorcauciuc, diluant pentru vopsea de marcaj dilurom).

*Emailurile* se utilizează ca strat intermediar sau final, pentru protejarea sau / și decorarea suprafețelor.

- se aplică pe suprafețe din metal, lemn, beton, zidărie, situate la interior sau la exterior
- peliculele sunt semilucioase, aderente și rezistente
- uscare la aer (temperatura de  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ )
  - la atingere - 5 ore de la aplicare
  - finală - 24 ore de la aplicare
- aplicare: cu pensula, trafalet, prin pulverizare
- randament de aplicare:  $8 \div 11 \text{ m}^2/\text{kg}$  și strat, în funcție de metoda de aplicare și suport.

Cerințe privind ambalarea

Grundurile, vopselele, lacurile și diluanții sunt ambalați în cantități variabile, începând de 0.7l până la 200kg. Emailurile pornesc de la cantitatea de 1l.

**Accesorii pentru zugrăvit -** Aplicator colturi  
Bidinele  
Galeti  
Grilaje sarma pt. Role  
Manusi protectie  
Masti anti praf  
Minere pentru role  
Pensule late  
Pensule liniare  
Pensule radiator  
Perie var  
Perie zugrav  
Role zugrav cu maner  
Seturi vopsit poliuretan  
Seturi zugrav  
Seturi zugrav  
Spacluri  
Tavite pentru role  
Trafaleti cu grata

Un subiect interesant de abordat este colorarea, pentru ca aceasta este prima etapa în finisare și de modul cum este realizată depinde calitatea finală a mobilierului.

Înainte de colorare, suportul lemnos trebuie foarte bine pregătit înțelegând prin aceasta slefuirea. În cazul lemnului mai dur, de tipul fagului, al stejarului sau frasinului, slefuirea se face mai ușor, în final lemnul rămânând foarte plăcut și neted la atingere. În cazul lemnului mai moale (rasinoase, plop, tei) slefuirea se face mai greu datorită faptului că lemnul se scamoșează și devine mai dificil de slefuit.

Slefuirea se realizează succesiv, cu hârtie abrazivă de diverse granulații: 80, 100, 120, 150, 180, cu umectare sau fără. Pentru lemnul dur este suficient dacă ne oprim la 120. În cazul lemnului moale, ultima slefuire trebuie făcută cu 150, chiar cu 180.

Din dorința de a obține un suport cât mai neted, există tendința de a face slefuirea lemnului în alb (nefinisat) cu hârtie mai fină (220, 280). Acest lucru nu trebuie făcut deoarece praful fin de lemn închide porii sau patrunde în zona mai moale de lemn timpuriu blocând absorbția ulterioară a băuturii (soluției de colorare) și ducând la apariția petelor deschise la culoare.

O alta greseala este folosirea îndelungata a hârtiei abrazive pe masina de slefuit, acest lucru nu duce la o economie ci la defecte de finisare concretizate prin colorare neuniforma a suportului. Folosirea hârtiei abrazive uzate face ca aceasta sa se încarce excesiv cu praf de lemn (sa se colmateze) si sa-si reduca proprietatile abrazive. Astfel, de la o hârtie cu granulatia 120 putem ajunge la 220 sau 280.

Credem ca am reusit sa va convingem ca unul dintre cele mai importante lucruri pentru a obtine un mobilier foarte bun calitativ este slefuirea. Este foarte usor sa dam vina pe produsul de finisare, dar acest lucru nu rezolva problema. Produsele de finisare pot fi înlocuite, dar defectele vor ramâne. Noi spunem întotdeauna ca produsele noastre sunt foarte bune dar nu fac minuni. Nici alte produse nu vor face minunea de a transforma o mobila prost slefuita într-una bine finisata. Finisarea, daca este bine facuta, poate face sa se vânda foarte bine un produs dintr-un lemn mai slab calitativ. Acest lucru trebuie avut în vedere înca de la început, acest început, mai ales la mobilierul colorat, este slefuirea în alb.

Înainte de colorare trebuie sa stim daca suportul lemnos se va utiliza în interior sau la exterior. Acest lucru este foarte important, deoarece nu este indicat sa fie utilizati colorantii pentru interior la aplicarea pe produse ce se folosesc la exterior. Acestia, în 2-3 luni de expunere la soare, vor disparea transformandu-se în gri, din cauza slabei rezistente la razele solare. Colorantii pentru exterior sunt foarte rezistenti la lumina directa (adica la actiunea radiatiilor UV).

Pentru colorarea mobilierului de interior, se poate folosi seria de concentrate universale de culoare **T 200/xx**, care cuprinde 10 culori de baza. Acestea sunt diluabile atât cu apa, cât si cu diluant nitrocelulozic sau acetona, putândt fi diluate chiar si de 20 de ori, uneori chiar mai mult, în functie de culoarea dorita) si sunt perfect compatibile, putându-se amesteca între ele în orice proportie.

Deoarece acestea se pot dilua cu apa sau cu un solvent este bine sa mentionam si avantajele si dezavantajele aplicarii acestor solutii de colorare.

Deoarece acestea se pot dilua cu apa sau cu un solvent este bine sa mentionam si avantajele si dezavantajele aplicarii acestor solutii de colorare.

Prin diluarea cu apa se face economie de solvent, iar colorarea va fi mai intensa si va scoate în evidenta desenul lemnului. Dezavantajele sunt: uscarea mai lenta (minim 8 ore) si ridicarea fibrei lemnului, care face mai dificila slefuirea dupa primul strat de grund.

Diluând cu diluant, uscarea va fi mai rapida (15-30 minute) si culoarea obtinuta mai uniforma. Acest lucru poate avea dezavantajul ca se estompeaza putin desenul lemnului, iar culorile sunt mai terne.

Pentru obtinerea culorilor mai tari, ICLA va poate oferi seria de extraconcentrate **T300/xx**, cu aceleasi culori ca si seria **T 200/xx**.

În cazul în care se doreste realizarea unei colorari uniformizante datorita prezentei unor defecte ale suportului lemnos (diferente de culoare în cadrul covorului de masiv, patari, etc.) colorarea se poate face cu seria **TI 40xx**. Aceasta serie este diluabila numai cu solventi si datotita unei cantitati de rasina continuta reduce absorbtia colorantului. Ramânând mai mult la suprafata acesta nu mai scoate în evidenta desenul lemnului ci îl uniformizeaza. Când se doreste obtinerea unui anumit tip de mobilier, cu un efect ce nu poate fi realizat cu seriile de concentrate, ICLA ofera baituri gata de utilizare. De exemplu, pentru a obtine efectul “arte povera”, se pot folosi baiturile **T9V 9373** (nuc închis) sau **T9V 9616** (nuc deschis).

Pentru efectul “rustic” se poate utiliza seria **LW 3xx**, care, datorita pigmentilor rezistenti la lumina directa, este indicata si pentru colorarea mobilierului de exterior.

Efectul “pozitiv” este dat de seria **TPN ...**, disponibila în 7 culori de baza, care se aplica în special pe lemnul de rasinoase.

Acesta are zone de lemn timpuriu mai deschise la culoare si mai afânate si zone de lemn târziu, mai închise la culoare si mai dure. În momentul în care se face colorarea obisnuita, absorbtia este mai mare în zonele de lemn timpuriu, acesta devenind mai închis la culoare, iar cele de lemn târziu ramânând mai deschise. Se creeaza astfel un “negativ” al desenului initial. Pentru a pastra acelasi desen – colorarea “pozitiva” – este necesar sa folosim baituri speciale, cu continut de rasina care împiedica absorbtia în profunzime si coloreaza numai superficial.

Pentru realizarea efectului de “antichizare” se folosesc patine de diferite culori, pe care ICLA le pune la dispozitia dvs.

În momentul în care face colorarea lemnului expus la lumina directa (pentru exterior) ca de exemplu: mobilier de gradina, ferestre, usi, casute din lemn, grinzi, etc., colorantul utilizat trebuie sa fie rezistent la radiatiile UV. Pentru astfel de utilizari exista seria de impregnanti LW 3..., disponibila în 10 culori, care pe lângă colorare, ofera si protectie lemnului împotriva atacului carilor, a mucegaiului albastru si ciupercilor.

De asemenea, tot pentru mobilierul de exterior, exista seria de concentrate de culoare **TWP 500/xx** cu ajutorul carora se pot ob Aplicarea se poate face în diverse moduri: cu buretele, cu carpa, prin pulverizare, prin imersie, etc. Aceste produse se comercializeaza gata de utilizare, dar pot fi diluate cu apa pana la obtinerea unei intensitati dorite a culorii. Pentru lemnul cu continut mare de tanin, cum este de exemplu salcamul, se utilizeaza un izolant. Taninurile sunt agresive si pot altera culoarea sau pot deteriora pelicula de lac. Pentru a combate aceasta, lemnul se izoleaza de restul finisajului aplicand un prim strat de izolant în acelasi mod ca la impregnanti.

Dupa tratarea si colorarea lemnului se aplica lacul transparent. Ca si în cazul finisajului opac, tehnologia este foarte simpla. tine nuantele dorite.

Dupa cum se stie finisarea lemnului în industria mobilei se face cu baturi, lacuri si vopsele, care în mare parte sunt pe baza de rasini solubile în solventi organici. In timpul aplicarii acestor materiale, cât si al uscarii lor, se degaja în mediul ambiant o cantitate însemnata de noxe. Una din cerintele aderarii la UE este *reducerea emisiei de compusi organici volatili cu 70%*. Acest lucru poate fi realizat în diverse moduri:

- achizitionarea de linii de fabricatie performante, unde utilajele sunt capsulate astfel încât emisia sa fie foarte redusa;
- utilizarea pentru uscarea mobilierului a echipamentelor moderne, dotate cu filtre ce reduc

considerabil emisia de noxe în atmosferă, sau a unor utilaje ce reduc timpul de uscare la secunde (uscarea în UV):

- trecerea treptată de la utilizarea produselor pe baza de solvenți la cele hidrodiluabile. Metoda cea mai puțin costisitoare este cea care presupune trecerea la materiale diluabile cu apă., atât pentru interior cât și pentru utilizarea la exterior (rezistente la acțiunea razelor UV). Cum procesul tehnologic presupune colorarea, apoi grunduirea și lacuirea mobilierului, vom începe cu propuneri privind colorarea lemnului. o serie de concentrate de culoare hidrodiluabile, care au avantajul că sunt rezistente și la lumina directă (rezistente la acțiunea razelor UV), conține pigmenți solubilizati într-o cantitate redusă de solvenți organici. Pentru obținerea baturilor, aceste concentrate se pot dilua atât cu solvenți organici cât și cu apă. Apeland la varianta dilutiei cu apă vom obține pe lângă o economie însemnată și o evidențiere mai pronunțată a desenului lemnului. Dezavantajul, în acest caz, este creșterea timpului de uscare, care ulterior poate fi îndepărtat prin achiziționarea de tunele de uscare., astfel încât, prin amestecarea lor, se poate obține orice culoare.

Un alt mod de colorare cu produse ecologice este utilizarea seriei de impregnanti (ferestre, uși, mobilier de grădina, casute) deoarece conține substanțe insectofungicide (împotriva carilor, a mușgaiului albastru, ciupercilor, etc) iar coloranții sunt rezistenți la acțiunea razelor UV. Seria poate fi folosită și la interior, rezultând o colorare rustică foarte apreciată de amatorii de mobilier antichizat.

După colorare, mobilierul, atât cel de interior cât și cel de exterior, se grunduiește și apoi se lacuiește. Finisajul ecologic pentru mobilierul de interior conține grundul hidrodilubil care se aplică în unul sau două straturi, în funcție de tipul finisajului (cu pori închisi sau semiînchisi). Timpul de uscare între straturi este de min 3 ore, după care se slefuieste și se aplică stratul doi. După grunduire se aplică, Timpul de uscare este de 3 ore, dar se recomandă ca montarea și ambalarea să se facă după 24 ore.. Acesta poate fi aplicat în 3-4 straturi, cu uscare și slefuire între ele. Toate aceste produse folosesc pentru dilutie apă, astfel încât prin uscare nu elimină compuși organici volatili în atmosferă.

Acesta este un lac hidrodilubil tixotrop, fapt pentru care poate fi folosit și pentru aplicări pe verticală. Se diluează în proporție de 10 cu apă. Se recomandă utilizarea pentru aplicare a pompelor recomandate de specialiști pentru acest tip de materiale, sau pistoale cu cană cu duză de 2,5-3 mm. În cazul în care se utilizează duze mai mici sau pompe neadecvate, materialul trebuie diluat mai mult ceea ce duce la pierderea tixotropiei și la o ridicare mai

pronunțată a fibrei lemnului. În cazul în care se respectă indicațiile anterioare sunt suficiente două straturi de lac (cu un gramaj de 200-250 g/mp), cu slefuire între ele, după un timp de uscare de 4-6 ore.

În cazul în care se finisează lemn taninos, precum salcâmul, meranti, mahon, etc, se recomandă izolarea lemnului astfel încât taninul din lemn să nu atace în timp lacul, deteriorând pelicula., tot un material hidrodiluabil. Acest material este recomandat și în cazul în care se dorește o finisare rustică, fără peliculă. În acest caz lemnul pare nelacuit dar el este totuși protejat împotriva absorbției de umiditate din atmosferă. Cu toate aceste materiale prezentate mai sus se pot realiza finisaje transparente colorate care până în prezent se realizau cu produse pe bază de solvenți, fără ca aspectul să fie modificat.. Folosind aceste materiale putem reproduce orice finisaj realizat până în prezent cu alte tipuri de produse.

Finisarea antichizată nu necesită materiale de finisare dintre cele mai moderne, în schimb manopera este dintre cele mai migaloase, uneori, fiind foarte complexă.

O metodă foarte simplă de “îmbatrânire” a mobilei este **patinarea**. Patina este un material de colorare folosit, în general, într-o culoare mai închisă decât suprafața finisată. Aplicată pe suprafața grunduită, pe părțile profilate ale mobilei, se creează efectul care imită aspectul mobilei vechi. Pentru ca finisarea să aibă un efect cât mai reușit, pistolul cu care se aplică patina trebuie să fie de mici dimensiuni (există pistoale speciale pentru patina) pentru a nu se aplica o cantitate mare, iar jeturile de patina să poată ajunge în colțurile cele mai ascunse.

În funcție de natura patinei, ea poate fi aplicată cu pistolul sau cu cârpa. Diluantul patinei nu trebuie să reacționeze cu diluantul grundului pentru ca excesul de patina să se îndepărteze după uscare. Îndepărtarea se poate face prin slefuire sau prin stergere, în cazul patinelor uleioase.

Patina comercializată este pe bază de alcooli, se aplică cu pistolul și se slefuiește cu lână de oțel după uscare (max. 30 min.). Are culoarea **nuc închis** și un aspect foarte natural.

Un alt finisaj simplu cu aspect vechi este cel pe bază de ulei. Acesta se aplică, în special, pe lemnul de rasinos. Este recomandat pentru pardoseli, în încăperile pentru care dorim un aspect rustic. Acest finisaj este rezistent și la exterior putând fi folosit la finisarea rustică a mobilierului de grădina. Uleiul pe care îl recomandăm pentru acest tip de finisare.

Tot în această clasă, a uleiului este și finisajul **cerat**. În funcție de cât de mat sau lucios se dorește finisajul, ceara se lustruiește mai mult sau mai puțin. Dezavantajul acestui tip de finisaj este că protejează lemnul foarte puțin, iar dacă este folosit și în interiorul mobilei (dulapuri, comode) poate păta materialele depozitate pe aceasta.

Pentru a elimina aceste inconveniente firma producătoare de lacuri și vopsele din Italia ale



carei produse sunt comercializate de ICLA a produs o ceara acrilica pe baza de apa care se aplica cu pistolul. Având un aspect mat, aceasta nu se lustruiește. Ceara este incolora și poate fi nuanțată în funcție de culoarea dorită adăugând 5% din unul din concentratele de culoare din seria **TPN**, serie utilizată și pentru colorarea pozitivă a lemnului de rasinoase.

Un alt tip de finisaj vechi foarte des întâlnit, mai ales în occident, este așa-numitul finisaj “arta saraca” sau “arte povera”. Mobilă este făcută, în general, din lemn de plop, dar se poate utiliza și teiul fiind mult mai ușor de prelucrat decât plopul.

care cuprinde:

- bait
- grund
- lac nitrocelulozic.

Baitul dă efectul propriu-zis al finisajului. Acesta este, de fapt, un bait-patina, care colorează și antichizează în același timp. Aplicarea se face cu pistolul, uniform, în exces, se lasă 2-3 minute, după care se șterge cu cârpa. Folosind această metodă se scoate în evidență desenul lemnului, iar părțile profilate rămân ușor patinate. Principala condiție pentru ca un astfel de finisaj să fie uniform, fără pete, este slefuirea suportului lemnos. Lemnul de plop este un lemn slab calitativ, moale, care trebuie slefuit cu foarte mare grijă. Baitul are indicativul **T9V 9373** pentru culoarea **nuc închis** și **T9V 9616** pentru **nuc roșu**. După baituire, se lasă la uscare, după care se finisează cu un strat de grund nitro și unul de lac nitro cu opacitatea dorită.

Lipsa lemnului, dispariția lui treptată, noile mișcări ecologiste au dus la apariția unor materiale compozite care-l pot înlocui, cum ar fi de exemplu PAL și MDF (PAF în denumire românească). Aceste materiale prezintă avantajul stabilității în timp și a ușurinței prelucrării.

Într-o primă etapă, PAL-ul furniruit și cel melaminat sau caserat au fost cel mai des utilizate. PAL-ul melaminat a fost și este în continuare foarte mult utilizat pentru mobilierul de birou, bucatărie și chiar mobilier clasic: camere tineret, dormitoare, biblioteci, etc.

În ultima vreme PAL-ul este din ce în ce mai mult înlocuit cu MDF-ul, un material care se prelucrează mecanic foarte ușor, putându-se crea modele foarte variate de mobilier. În acest fel se realizează aproape toate tipurile de mobilier: bucatărie, baie, dormitor, camera de tineret, mic mobilier, mobilier pentru copii, etc.

Rezistența ridicată la patări, zgâriere, acțiunea surselor fierbinti, umede sau uscate recomandă produsele poliuretanice pentru obținerea unui mobilier de calitate. Sistemele de finisare poliuretanice (PU) pigmentate se realizează cu materiale albe sau colorate, mate sau lucioase.

MDF-ul (suportul lemnos) se pregătește înainte de finisare, adică se slefuiește în zonele frezate și se despaufuiește. Pe suprafața astfel pregătită se aplică grund alb catalizat în proporție de 50% cu C 95, care are proprietatea de a se prinde foarte bine de suport și de a crea pelicula consistentă. Pentru realizarea planeității dorite și pentru o bună acoperire sunt necesare două straturi de grund, recomandabil cu slefuire pentru fiecare strat (se poate face și o singură slefuire dacă cele două straturi se aplică “ud pe ud”). Pentru pregătirea materialului și pentru date privind aplicarea trebuie consultate întotdeauna fișele tehnice și tehnologia,

puse la dispozitia clientului.

Aceasta etapa a finisarii este identica si pentru cazul în care doreste obtinerea mobilierului mat si pentru cel in care se prefera cel lucios. Acelasi lucru este valabil si pentru cei care trebuie sa aleaga între a face mobila alba sau colorata.

Dupa realizarea peliculei de grund se aplica emailul, care diferentiaza tipurile de mobilier. În esenta, aplicarea ultimului strat este aceeași. Diferă numai tipul de material folosit. Pentru finisare mata este suficient sa fie folosit emailul alb catalizat 50% cu C 51, iar pentru finisare lucioasa se va folosi catalizat 50% cu C38/S catalizat 100% cu C 99.

În cazul in care se doreste o finisare colorata se poate alege una din cele doua variante de lucru:

- 1.obtinerea de culori pastelate prin adaugarea unu procent de 3-5% de paste colorate, in emailul alb mat sau lucios gata de utilizare;
- 2.obtinerea de culori tari, intense prin amestecarea pastelor colorate cu o baza incolora (pentru mat si pentru lucios) in proportie de 65 parti transparent : 35 parti pasta colorata. Emailul colorat se catalizeaza 50% cu intaritorul necesar, se dilueaza si se aplica.

Toate emailurile prezentate se aplica cu pistolul, in cruce, peste grundul uscat si slefuit, obtinandu-se mobilierul dorit. Pentru a putea spune cu adevarat ca finisarea este terminata, dupa aplicare trebuie tinut cont de timpul necesar pentru uscare.

Pentru o finisarecat mai buna a lemnului.

Un lucru observat în multe fabrici este neglijarea anumitor operatii sau materiale, considerându-se neimportante. Aceste neglijente, chiar si cele mici, ajung în final sa se regaseasca în consumuri marite de timp, manopera sau materiale. În acest mod se ajunge la concluzia ca pentru finisaj se cheltuie mult.

Chiar daca aceste lucruri au mai fost mentionate si în alte articole, le vom grupa, de data aceasta, ca într-un mic îndrumar.

O sa începem cu începutul finisajului si anume, slefuirea în alb. În momentul în care o piesa de mobilier sau un element ajunge la slefuire, trebuie controlate pentru a descoperi eventualele defecte de fabricatie, lovituri, gauri, nepotriviri de elemente, etc. Controlul făcându-se în aceasta etapa se va reduce timpul necesar refacerii întregului finisaj, în cazul în care aceste defecte ar fi descoperite la controlul final. Dupa control si repararea defectelor se face slefuirea. Hârtia de slefuit se schimba când se încarca cu praf de lemn. Consecinta acestui fapt este schimbarea granulatiei, devenind mult mai fina si în loc sa slefuiasca, ea netezeste, rezultând asa-numitele oglinzi. In aceste locuri, la

colorare va apărea o pată deschisă la culoare, care va trebui reparaată consumând material de finisare.

Următoarea etapă este colorarea suportului lemnos. Această operație poate fi făcută în diverse moduri, dar este bine să se urmeze recomandările producătorilor. Pentru colorarea speciilor moi, de tipul plopului, se recomandă bături speciale, care absorb uniform. Folosind un alt tip de bait, fără adaos de rasini și uniformizanti, colorarea va fi neuniformă, recomandat pentru colorarea plopului. Pot fi utilizate și pentru colorarea altor specii cum ar fi: tei, pin, brad, etc. Astfel, folosind un bait special, se va obține, pe lângă suprafața colorată uniform și o încărcare a suportului datorită conținutului de rasină al bătului. Datorită acestui fapt se va reduce consumul de grund. Același rezultat se poate obține și folosind pentru diluția concentratelor. Vehiculele sunt amestecuri de rasini și solvenți cu care se diluează concentratele de culoare pentru obținerea unor anumite efecte. Pentru costuri reduse, diluția concentratelor de culoare se poate face cu apă, dar acesta poate duce la colorare neuniformă și ridicarea fibrei lemnului. După primul strat de grund fibra se va încărca făcând slefuirea mult mai dificilă. Astfel, va crește consumul de hartie de slefuit, dar și de grund pentru că absorbția acestuia în lemn va fi mai mare. Folosind pentru diluția băturilor vehiculul de uniformizare pe bază de apă V33W, colorarea va fi uniformă, iar fibra lemnului se va ridica foarte puțin. Probleme la slefuit nu vor mai fi, iar consumul de grund va fi redus datorită rasinii din vehicul absorbită de lemn.

Se pot utiliza și alte vehicule, în funcție de efectul dorit. De exemplu, pentru marcarea porilor se poate folosi vehiculul V3R la diluarea băturilor pe bază de solvent. Indiferent de vehiculul folosit și de efectul obținut, acesta va duce la reducerea consumului de grund datorită conținutului de rasină.

Grunduirea este o altă etapă importantă în obținerea unui finisaj de calitate. Grundul este formulat să aibă calități de acoperire și slefuire. Un grund bun este un material cu corp solid mare și cu bune proprietăți de slefuire. Încărcarea peliculei (grosimea) este indicat să se obțină din grund, de obicei prin aplicarea a unul, două, cel mult trei straturi. Mai simplu, mai economic și mai rapid este ca grosimea de peliculă să fie obținută dintr-un singur strat de grund cu corp solid ridicat.

Lacul nu este formulat să încarce peliculă (să facă grosime) ci să aibă întindere bună, aspect plăcut, elasticitate, rezistență la abraziune, proprietăți care îl recomandă ca strat final, de suprafață.

Nu trebuie folosit lacul în locul grundului, deoarece slefuirea va fi mult mai greoaie – se va consuma mai multă hârtie abrazivă, va dura mai mult, se pot strica muchii suprafețelor –

lacul nu are corp solid mare comparativ cu grundul si la slefuirea muchiilor se poate îndeparta si baitul ajung^and la culoarea initiala a lemnului, defect ce trebuie retusat. Atunci când se doreste sa se obtina un finisaj plin, “cu pori închisi” se recomanda ca încărcarea peliculei sa se faca cu unul, doua, maxim trei straturi de grund cu corp solid mare. O alta caracteristica importanta este tixotropia. Vetii alege materiale tixotropice (grunduri, lacuri) pentru a evita scurgerile de material care s-ar forma în cazul utilizarii unui produs obisnuit, atunci când finisarea se face pe verticala.

Un alt produs, aparent fara prea multa importanta, are efecte mari asupra obtinerii unui finisaj de calitate, este diluantul. Cantitatea si felul diluantului folosit depind de temperatura si vreme. La temperaturi mai mici se utilizeaza un diluant mai volatil, iar vara la temperaturi mai mari trebuie folosit diluant lent sau retardant.

Uscarea prea rapida a grundului si mai ales a lacului determina aparitia unor bule prinse în pelicula. De asemenea, la produsele nitrocelulozice poate aparea fenomenul de albire a peliculei, toamna sau primavara cand vremea este umeda, fenomen ce poate fi evitat daca se foloseste un diluant corespunzator.

Problemele care pot aparea în procesul de finisare a lemnului pot fi cauzate si de conditiile atmosferice. Astfel, în timpul iernii, temperaturile scazute, iar vara, umiditatea si temperaturile ridicate pot crea probleme la finisare. Rezolvarea problemelor cu care s-au confruntat specialistii în timpul acestor anotimpuri au dus la acumularea unei experiente, care sta la baza informatiilor ce urmeaza. Desi a trecut, începem totusi cu iarna, pentru ca problemele aduse de ea sunt înca proaspete în mintea noastra.

O prima problema pe care vrem sa o abordam, este **uscarea lemnului masiv**. Deoarece uscarea naturala a cherestelei este un procedeu îndelungat, se recurge foarte des la uscarea în uscatoare, urmand diagrame de uscare foarte exact calculate de catre specialisti. Uneori iarna, la temperaturi foarte scazute, unele uscatoare mai vechi, a caror închidere nu este tocmai etansa, ajung mai greu la temperatura de regim, ceea ce face ca uscarea sa nu decurga în cele mai bune conditii. Scos din uscator dupa timpul considerat necesar, lemnul nu va avea umiditatea necesara, iar în timp va crapa. Umiditatea lemnului dupa uscare trebuie sa fie

cuprinsa în intervalul 8-12%. Acest procent trebuie verificat atât la suprafața cât și în interiorul lemnului. Dacă uscarea este forțată prin ridicarea temperaturii (pentru a reduce timpul de sedere în uscător) cheresteaua va ajunge la umiditatea optimă la suprafața, dar nu și în interior, unde va fi mai mare. Apa rămasă în interior va tinde să iasă spre exterior, unde umiditatea este mai mică, ceea ce va duce la apariția tensiunilor în lemn și a crăpăturilor. În cazul în care crăpăturile sunt mari, profunde, nu mai este nici o îndoială că este de vină uscarea. Există însă cazuri când pe mobilă finisată, după un timp, apar crăpături în pelicula de lac. În acel moment toată lumea da vina pe materialul de finisare care “se crăpa, nu este destul de elastic, este slab calitativ”. Analizând crăpăturile observăm că ele sunt diferite. De exemplu, dacă pe o ramă de ușă, crăpăturile urmează fibra lemnului, schimbându-și direcția în funcție de poziția elementelor usii, atunci materialul de finisare nu are nici o vină, fiind crăpături datorate tensiunilor din lemn. Dacă crăpăturile sunt în rețea, netinând cont de fibra lemnului, atunci vina este a materialului de finisare. Un alt tip de crăpături care pot apărea (în cazul covoarelor de masiv) sunt cele pe îmbinările dintre lamele. Acestea pot fi datorate adezivului, care a fost depozitat pe perioada iernii în locuri neîncalzite, cu temperaturi mai mici de 5 °C. Fiind un material hidrodilubil, acesta îngheată la temperaturi scăzute, pierzându-și calitățile adezive.

Un alt parametru care influențează calitatea finisării este **temperatura scăzută**, atât în hala de lucru, cât și în locurile de depozitare ale mobilierului slefuit în alb și ale materialelor de finisare. Depozitarea materialelor hidrodilubile trebuie să se facă la temperaturi de min. 5 °C. Pentru că dacă îngheată, materialele își pierd calitățile și nu mai pot fi folosite. Temperatura în hala de lucru trebuie să fie de 18-20 °C. Toate tehnologiile și fișele tehnice sunt date pentru acest interval. Știm din experiență că nu întotdeauna se poate respecta acest lucru, uneori iarna fiind și 0 °C în unele fabrici. La astfel de temperaturi nu recomandăm să se lucreze pentru că atât lemnul cât și lacurile sunt foarte contractate, aderența lacurilor la suport fiind foarte scăzută.

În cazul în care în hală este cald dar materialele sunt depozitate în locuri reci, când se face finisarea se aduc atât mobilă cât și lacurile în hală de lucru, sunt lăsate un timp pentru a ajunge la temperatura halei, după care se începe aplicarea.

Pentru că grundul și lacul să aibă o întindere mai bună se recomandă ca acestea să fie diluate mai mult (5-10%). Inconvenientul este că se va obține o peliculă mai subțire. În acest caz se recomandă un strat de grund în plus.

Uscarea este și ea dificilă în timpul de iarnă. Dacă temperatura în hală este scăzută, uscarea, mai

ales cea în profunzime, va dura mai mult, ducând uneori la probleme de slefuire. Dacă se fortează uscarea în fața surselor de căldură se strică pelicula: apar bule, crapecuri, coaja de portocală. Fortarea uscării poate fi făcută numai în tunele de uscare speciale, cu temperatura max de 60 grd.C și numai după 10-15 min. de la aplicare. ICLA recomandă pentru perioada de iarnă produsele sale nitrocelulozice și poliuretanică cu elasticitate ridicată, precum și diluanți ce duc la o întindere bună a lacurilor.

Dacă iarna a trecut, vara cu temperaturile sale caniculare se apropie. Principalii inamici ai finisajului sunt **temperatura și umiditatea ridicate**.

Unul dintre cele mai frecvente defecte întâlnite este gazarea peliculei. Pe suprafața lacuită apar porțiuni albe, zgrunțuroase la atingere. Acest lucru se întâmplă la pulverizare, când o parte dintre particulele fine de lac se usuca încă din aer, cad pe suprafața lacuită și se înglobează în pelicula de lac. Pentru a evita acest fenomen se recomandă utilizarea unui diluant lent sau adăugarea în amestec a unui diluant retardant. recomandă diluantul lent DP 169 sau diluantul retardant DP 187 ce poate fi adăugat în procent de 2-5% atât în diluanții nitrocelulozici cât și în cei poliuretanică.

Datorită fluidității mari a materialelor, vara ne confruntăm cu mai multe scursuri pe canturi. În acest caz recomandăm scăderea diluției până la limita apariției efectului de coaja de portocală și aplicarea aceleiași cantități de material, dar în 2-3 reprize, cu un timp de zvântare între straturi de 10-15 min. și fără slefuire.

În zilele în care este și umiditate ridicată în atmosferă, poate apărea fenomenul de albire a lacurilor nitro. Se recomandă utilizarea diluantului retardant DP 187, formulat și pentru astfel de perioade. Fenomenul de albire poate apărea și dacă s-a stropit pe jos în zilele foarte calduroase.

Când este canicula (sau dacă punem la uscat produsele finisate la soare, ceea ce nu se recomandă) pe suprafața finisată apar mici bule. Motivul este uscarea foarte rapidă a peliculei la suprafața, ceea ce face ca diluantul din profunzime să forțeze ieșirea, formând acele bule. Se recomandă utilizarea unui diluant foarte lent.

Din cauza umidității din atmosferă compresoarele acumulează foarte multă apă, care poate ajunge în sistemul de pulverizare și apare la suprafața peliculei ca niște mici întepături de ac, care de fapt sunt mici bule pline cu apă. Se recomandă controlul foarte des al compresorului și montarea filtrelor pe trasee.

Cu toate ca în foarte multe fabrici de mobila, finisarea este tratata ca “Cenusareasa”, noi o consideram o etapa deosebit de importanta, deoarece finisajul este cel care vinde mobila. Sunt situatii în care un mobilier executat dintr-o specie lemnoasa inferioara poate fi vândut foarte bine daca are un finisaj bine realizat, sau invers – mobile din specii lemnoase superioare, dar cu finisajul neglijent aplicat, care nu sunt apreciate. Din acest motiv, am hotarât sa supunem atentiei dvs. un subiect “fierbinte” al mobilistilor – defectele de finisare si sa încercam sa împartasim câte ceva din experienta specialistilor ICLA privind remediarea acestora.

Prima grupa de defecte de care vrem sa ne ocupam sunt cele datorate pregatirii în alb a lemnului.

În cazul finisarii PAL-ului furniruit, defectele des întâlnite sunt **patrunderile de clei**. Acestea apar datorita dozarii gresite a adezivului cu care se face furniruirea sau a calitatii inferioare a furnirului (smulgeri de fibre, porozitate mare, etc.). În acest caz, daca se stie în ce culoare va fi finisata mobila, se recomanda colorarea cleiului în culoarea respectiva. Daca acest lucru nu se poate face, se recomanda baituirea suportului cu solutii pe baza de acetona pentru ca absorbtia în lemn sa fie minima, iar colorarea cat mai la suprafata. În orice caz, se recomanda evitarea acestui tip de defect deoarece urmarile lui nu se refera numai la colorare ci si la lipsa aderenței grundului la suport. Acesta nu va mai putea patrunde în lemn pentru ca acesta este plin cu adeziv si astfel îi scade aderența. Pentru cresterea aderenței se recomanda ca primul strat de grund sa se aplice foarte diluat astfel încat materialul sa poata patrunde cat de cat în furnir, straturile ulterioare ancorandu-se de acest prim strat.

Un alt defect des intalnit îl reprezinta **petele de culoare** aparute datorita slefuirii necorespunzatoare a lemnului. Inainte de aplicarea baitului, atat lemnul masiv, cat si furnirul se slefuiesc foarte bine, operatie denumita slefuire în alb. Slefuirea se face cu hartie abraziva de diferite granulatii sau cu bureti abrazivi, întotdeauna în lungul fibrei. Daca nu se respecta aceasta recomandare, lemnul se zgarie, iar la colorare apar dungi fine colorate mai intens, perpendicular pe fibra lemnului. În cazul esentelor tari (stejar, frasin, fag) este suficient daca ultima slefuire se face cu granulatia de 120. Pentru esentele moi, de tipul bradului, plopului, teiului, este bine ca ultima slefuire sa se faca cu hartie cu granulatia 150, chiar 180. Nu este bine sa se faca slefuirea cu hartie cu granulatia mai mare de 180 deoarece rezulta un praf

foarte fin care înfunda capetele de fibra, împiedicând absorbția și aparând astfel o pată deschisă la culoare. Același lucru se întâmplă și dacă se utilizează o hartie de șlefuit mult timp. Aceasta se colmatează cu praful fin de lemn, crescându-i astfel finetea și nemaiavând puterea să rupă fibra lemnului. Cu cât este mai fină, cu atât culca mai mult fibra și lustruiește lemnul, aparând suprafețe asemănătoare oglinzilor întâlnite la diverse esențe lemnoase. Dacă șlefuirea se face cu hartie cu granulație mai mică (80) absorbția crește și apar pete închise la culoare.

Dacă șlefuirea nu s-a făcut foarte bine, pentru a evita totuși apariția petelor la colorare se recomandă utilizarea acetonei ca solvent pentru reducerea absorbției în lemn sau folosirea băiturilor speciale. Acestea pot fi special create pentru anumite esențe lemnoase cum sunt cele oferite de ICLA pentru plop (T9V 9373 sau T9V 9616) sau adăugând în băuturi rasini pentru uniformizare. De exemplu, în cazul băiturilor făcute prin diluarea concentratelor de culoare cu apă, ICLA recomandă ca soluția să se facă în proporție de 1:1 apă cu vehicol de uniformizare V33W.

De asemenea, în cazul băiturilor solubilizate în solvenți se poate adăuga vehicolul V3R care, pe lângă uniformizare, marchează mai bine porii lemnului. Pentru a avea o colorare uniformă, toate soluțiile cu adaos de rasină sau cele care au depozit (tipul T9V) se amestecă foarte bine înainte de utilizare.

După ce lemnul a fost băit se trece la grunduirea și lacuirea lui. Este bine ca după băuire și uscare să nu se șlefuiască pentru a nu se altera culoarea. Șlefuirea se va face după aplicarea primului strat de grund. Lacul și grundul se pregătesc înainte de aplicare conform fișelor tehnice date de producător sau a indicațiilor și tehnologiilor de finisare recomandate de producător sau distribuitor.

Pentru ca aspectul finisajului să fie plăcut trebuie ca finisarea să se facă în camere special amenajate, cu sisteme de exhaustare, separate de locurile unde se fac prelucrările mecanice, având temperatura cuprinsă între 18-24°C și umiditatea între 40-75%.

Dacă aceste condiții de pregătire sau de aplicarea a materialelor nu sunt îndeplinite apar diferite defecte care pot fi foarte greu reparate. Încercăm în continuare să enumerăm o parte dintre ele:

- **Albirea peliculei de lac nitro** – dacă în camera de pulverizare sau în locul unde se face



finisarea este umiditate ridicata sau daca ajunge apa în sistem (spalarea pistolului cu apa, apa din compresor, etc.). În acest caz, dupa uscare, se slefuieste si se mai aplica un strat de lac sau, daca este ultimul strat, se sterge pelicula cu diluant. Se poate evita fenomenul prin utilizarea diluantilor speciali “anticeata”, ICLA recomandand diluantul DN 150.

- **Gazarea peliculei** – în perioadele calduroase, la temperaturi de peste 400C, la aplicarea prin pulverizare, pe pelicula poate apare un praf fin alb de lac. Acest fenomen apare datorita uscarii lacului în aer, înainte de formarea peliculei. Ca remediu se recomanda utilizarea diluantilor retardanti (în cazul ICLA, DP 187 sau DP 169) care contin solventi greu volatili, întarziind astfel uscarea.

- **Coaja de portocala** – acest aspect al peliculei se datoreaza cantitatii insuficiente de diluant. Pelicula se slefuieste foarte bine si se aplica înca un strat de lac marind dilutia.

- **Cratere în pelicula** – apar ca urmare a intrarii în sistem a uleiului (de exemplu, din compresor). In acest caz se slefuieste, se spala bine cu diluant pentru a îndeparta orice urma de ulei si se mai aplica un strat.

- **Aspect rugos al peliculei** – lipsa slefuirii între straturi . Dupa fiecare strat de grund sau lac, cu exceptia ultimului, dupa uscare, se face slefuirea peliculei cu hartie de slefuit de granulatie 280-320. In cazul finisajului lucios se recomanda ca slefuirea între straturi sa se faca cu hartie de 400 pentru a nu se veda micile rizuri facute de o hartie mai grosiera. Cu cat slefuirea între straturi este mai bine facuta, cu atat tuseul peliculei este mai placut.

Incluziuni de praf în pelicula, microgeluri - locul unde se face finisarea nu este izolat de partea unde se fac prelucrarile mecanice sau slefuirea în alb; sistemul de exhaustare (ventilatoare, tubulaturi, filtre) nu este bine ales.

Pentru ca aspectul finisajului sa fie placut trebuie ca finisarea sa se faca în camere special amenajate, cu sisteme de exhaustare, separate de locurile unde se fac prelucrarile mecanice, avand temperatura cuprinsa între 18-240C si umiditatea între 40-75%.

Daca aceste conditii de pregatire sau de aplicarea a materialelor nu sunt îndeplinite apar diferite defecte care pot fi foarte greu reparate. Încercam în continuare sa enumeram o parte dintre ele:

- **Albirea peliculei de lac nitro** – daca în camera de pulverizare sau în locul unde se face finisarea este umiditate ridicata sau daca ajunge apa în sistem (spalarea pistolului cu apa, apa din compresor, etc.). În acest caz, dupa uscare, se slefuieste si se mai aplica un strat de lac sau, daca este ultimul strat, se sterge pelicula cu diluant. Se poate evita fenomenul prin utilizarea diluantilor speciali “anticeata”, ICLA recomandand diluantul DN 150.

- **Gazarea peliculei** – în perioadele calduroase, la temperaturi de peste 400C, la aplicarea prin pulverizare, pe pelicula poate apare un praf fin alb de lac. Acest fenomen apare datorita uscarii lacului în aer, înainte de formarea peliculei. Ca remediu se recomanda utilizarea diluantilor retardanti (în cazul ICLA, DP 187 sau DP 169) care contin solventi greu volatili,

întârziind astfel uscarea.

- **Coaja de portocala** – acest aspect al peliculei se datorează cantității insuficiente de diluant. Pelicula se slefuieste foarte bine și se aplică încă un strat de lac marind dilutia.

- **Cratere în pelicula** – apar ca urmare a intrării în sistem a uleiului (de exemplu, din compresor). În acest caz se slefuieste, se spală bine cu diluant pentru a îndepărta orice urmă de ulei și se mai aplică un strat.

- **Aspect rugos al peliculei** – lipsa slefuirii între straturi. După fiecare strat de grund sau lac, cu excepția ultimului, după uscare, se face slefuirea peliculei cu hartie de slefuit de granulație 280-320. În cazul finisajului lucios se recomandă ca slefuirea între straturi să se facă cu hartie de 400 pentru a nu se vedea micile rizuri făcute de o hartie mai grosieră. Cu cât slefuirea între straturi este mai bine făcută, cu atât tuseul peliculei este mai plăcut.

Incluziuni de praf în pelicula, microgeluri - locul unde se face finisarea nu este izolat de partea unde se fac prelucrarile mecanice sau slefuirea în alb; sistemul de exhaustare (ventilatoare, tubulaturi, filtre) nu este bine ales.

- **Pelicula cu întepături** – apare ca și când pelicula este întepată cu acul. Aceasta datorită apariției apei în sistem, pe traseul de pulverizare (de exemplu, de la compresor). Apa este pulverizată și ea împreună cu lacul și se regăsește apoi în pelicula sub forma unor mici bule. Pentru evitare, trebuie controlat întregul traseu și eliminată apa.

- **Diferite grade de luciu** – înainte de utilizare lacul nu a fost amestecat foarte bine în ambalajul original. Agentul de matiere conținut în lac are densitatea mai mare decât lacul și tinde să se depună. De aceea, înainte de utilizare, lacul trebuie amestecat foarte bine.

- **Lipsa aderenței la suport** (aparitia unor pete albe-argintii) – pelicula de grund sau lac nu are aderență la suport din cauza patrunderilor de clei, a temperaturii scăzute din camera de pulverizare sau a temperaturii scăzute a suportului lemnos sau a lacului. Mobilierul nu se finisează imediat cum este adus din magazie sau din locuri cu temperaturi scăzute, el trebuind să ajungă la temperatura din hala de lucru. Același lucru trebuie făcut și cu lacul. Nu se aplică imediat, ci este lăsat o perioadă pentru aclimatizare.

- **Scursuri** – uneori, lacul sau grundul fiind foarte diluate, în momentul în care se aplică pe verticală, apar scurgeri care, după uscare, rămân ca niște picături sau ca niște denivelări cauzate de un exces de produs. Acest fenomen poate fi evitat folosind produse tixotropice. Tixotropia este proprietatea produselor de a curge mai greu, având o tensiune superficială mai mare decât produsele obișnuite. ICLA oferă astfel de produse cum ar fi grundul și lacul poliuretanic PF 193, respectiv PO 267.xx sau lacurile și grundurile pentru exterior TXW 72.50 (lac transparent), FW 73.01 (grund alb), TXW 71.40.01 (lac alb).

- **Incompatibilitate între straturi** (înflorirea peliculei) – în cazul în care nu există compatibilitate între straturi, (de exemplu peste un strat de produs nitrocelulozic se aplică un material poliuretanic) în timpul uscării, materialul din stratul inferior tinde să iasă la suprafață, umflă pojghita fină de lac și o sparge.

- **Lipsa aderenței între straturi** – se întâmplă în cazul produselor cu întărire chimică (poliuretanică, acrilică, poliesterică). Acestea, spre deosebire de lacul nitro, nu mai pot fi atacate de diluantul stratului următor, astfel încât un strat să se ancoreze de celălalt. Aderența dintre straturi este datorată, în acest caz, rugozității fine creată prin slefuire.

- **Alte defecte de pelicula** – uneori pelicula are un aspect valurit sau lacul nu se așază bine (este mai puțin sau prea mult). Aceste fenomene se pot datora presiunii mari din pistol. Pentru un pistol manual cu cană se recomandă o presiune de 2.5-3.5 atm.. În cazul pompelor este bine de consultat furnizorul pentru a vedea care sunt parametrii optimi de lucru. Alta cauză este alegerea gresită a duzei. De exemplu, la un pistol manual se recomandă pentru bătăi duze de 1.3-1.5 mm, pentru lacuri și grunduri obișnuite 1.8-2 mm, iar pentru produse tixotropice 2.5-3 mm.

- **Imprimari** – dacă stratul final de lac nu este bine uscat și mobilierul se stivuieste sau se

ambaleaza, pot aparea imprimari în pelicula de lac. De aceea, înainte de ambalare sau montare, se recomanda sa se astepte un interval de 24h, pentru ca uscarea sa se produca si în profunzimea stratului.

Acestea sunt cele mai frecvent întâlnite defecte de finisare din domeniul prelucrării lemnului. Mai apar si multe altele datorate lipsei de experienta a personalului sau a înțelegerii gresite a modului de lucru cu materiale de finisare. Din acest motiv specialistii ICLA vor fi întotdeauna alaturi de dvs. pentru rezolvarea problemelor cu care va confr

Finisarea pigmentata s-a prezentat numai având ca suport MDF-ul, ceea ce poate conduce la ideea gresita ca numai materialele poliuretanicе sunt pigmentate si numai MDF-ul poate fi astfel finisat.

De aceea, propunem acum **o finisare colorata, cu produse nitrocelulozice**, executata pe lemn masiv. Acest tip de finisare se preteaza atât pentru obtinerea mobilierului modern destinat camerelor de copii, dormitoarelor, cât si unui mobilier antichizat, cu efecte foarte spectaculoase.

Materialele pe care le propune sunt nitroemailurile din seria unde Y este indicativul culorii, serie ce contine culori precum rosu caramiziu, verde, verde lamâie, albastru închis si deschis, galben, crem, etc, culori ce pot fi amestecate una cu cealalta obtinându-se o infinitate de nuante.

In cazul în care doriti sa obtineti un mobilier modern va propune urmatoarea varianta. Mobila, executata din lemn masiv (se recomanda bradul sau lemn cu pori mari, al carui desen poate fi pus în evidenta, de tipul stejar, frasin) se pregateste foarte bine în alb, dupa care se aplica un strat. Acesta patrunde bine în lemn, asigurând o buna aderenta la suport si o absorbtie redusa a nitroemailului ce urmeaza sa fi aplicat (ceea ce înseamna o economie de material). Dupa uscare, circa 30 minute, se slefuieste si se aplica primul strat de email colorat, de ex- albastru deschis. Se lasa sa se usuce, se slefuieste usor si se aplica cel de-al doilea strat. Se obtine astfel o mobila vesela, foarte apreciata de copii si tineret, care pastreaza atât caldura, cât si desenul lemnului. Daca mobilierul finisat contine un dulap cu mai multe sertare, putem alterna culorile albastru deschis cu cel închis, obtinând astfel un efect garantat.

Acelasi finisaj poate fi utilizat si în cazul în care dorim sa ascundem unele probleme ale lemnului: îmbinari în dinti, noduri cazatoare înlocuite cu crengi, lemn cu inima colorata, retusuri grosiere cu chit, etc.

O utilizare mult mai spectaculoasa a acestor nitroemailuri este pentru obtinerea mobilierului antichizat. Se recomanda folosirea lemnului de brad, plop, tei, etc, caruia îi poate creste printr-o finisare bine aleasa.

Modelele alese pentru acest tip de finisare trebuie sa contina rame, conise, etc, care se preteaza foarte bine la antichizare.

### **Mobilier patinat din plop sau tei**

Mobilierul se slefuieste final în alb cu hârtie de slefuit cu granulatia de min.150 si se desprafuieste. Se aplica un strat de nitroemail caramiziu. Se lasa sa se usuce si se aplica, fara slefuire, pe toata suprafata, un bait de nuc închis pe baza de apa, obtinut cu concentratul de culoare prin diluare cu apa 1:10. Daca se doreste o culoare mai închisa a patinei, dilutia va fi de 1:6 sau 1:8. Aplicarea se face cu cârpa sau cu buretele, cu miscari circulare pentru ca patina sa poata intra în toate micile denivelari ale lemnului, dând senzatia de învechit. In final, stergerea se va face în lungul fibrei (daca nu se doreste ca acele miscari circulare sa ramâna). Se lasa sa se usuce cel putin 30 min., dupa care se aplica un lac nitro cu gradul de luciu dorit sau pentru o mai buna protectie în timp a efectului lac acrilic Pentru finisarile antichizate se recomanda lacuri cu grad de luciu cât mai scazut (5,10,15). Daca se doreste un finisaj cu pelicula mai groasa se pot aplica doua straturi de nitroemail colorat sau, pentru economie, un

strat de grund nitro incolor si un strat de nitroemail.

#### **Mobilier antichizat din brad**

Se executa mobilierul din brad cu un design clasic, vechi si se pregatse bine în alb. Se aplica un strat de grund nitro colorat 2-3% cu concentrat de culoare (nuc roscat). Se lasa sa se usuce, se slefuieste, dupa care se aplica un strat de nitroemail crem (sau verde). Dupa uscare se începe antichizarea. Mobila se slefuieste pe muchii pâna la ultimul strat, se loveste, se zgârie, se înțeapa, dupa care se aplica patina pe toata suprafata, la fel ca în exemplul anterior. In locurile deteriorate se va acumula mai multa patina, obtinându-se un efect foarte interesant. Dupa uscare se protejeaza cu lac incolor ca mai sus.

#### **Mobilier pictat**

Mobilierul din brad, plop sau tei se slefuieste bine în alb si se desprafuieste. Se aplica un strat de grund nitro NO 998.30, se usuca si se slefuieste. Se aplica apoi emailul colorat albastru. Se lasa sa se usuce dupa care se aplica patina cu uscare rapida PI 9649 (nuc închis). Patina se aplica mai mult pe borduri si superficial în rest. Se slefuieste pe toata suprafata, insistând în unele locuri pâna la primul strat. Dupa slefuire se picteaza pe tabliile usilor si a sertarelor mici motive florale, iar pe canturi se aplica cu pensula nitroemail albastru deschis. Desenele se fac cu pensula, cu culori pe baza de apa. Tot efectul se protejeaza cu lac nitro sau acrilic mat (max.15).