

AFACERI POLIGRAFICE®

de 13 ani lider

prin
Integrity and Ethical Business

BULETIN INFORMATIV

FURNIZOR / PRESTATOR C.N. POSTA ROMANA S.A. Nr. Reg. Com. 340/8636/1998 Cod de inreg. fiscal: RO 427410 Sediu social: Bucuresti, Dacia 140, sec 2, C.S.S.V.: 59.487.787 Sucursala Dir. Reg. POSTA Bucuresti CUI 28960721 OF Bucuresti 63 of Jud B Contul RO724035700034300680101 Banca Banc Post-Sucursala Unirii Mentii		Seria CHFMB6630 Nr. 00011615 FACTURA Nr. facturii DIV00010178 Data 22-03-2012		BENEFICIAR / EXPEDITOR AFACERI POLIGRAFICE Nr. Reg. Com.: 340/10367/1991 CIF/CUI 411740 Sediu social/Adresa BUCURESTI B6 Str Valea Ia Ionelci, nr 9, bloc D19, sc Contul Banca	
Nr. prezentare - Data prezentarii 22-03-2012 Destinatari BORDEROU Inprimat intern Adresa		Denumirea si cantitatea serviciilor prestate sau a bunurilor livrate 0		TARIFE POSTALE (LEI) Tarife scutite TVA : Tarife : Val. TVA Fara drept deducere: (fara TVA) : Cota TVA 24% 1 : 2 : 3=2x24%	
FURNIZOR / PRESTATOR C.N. POSTA ROMANA S.A. Nr. Reg. Com. 340/8636/1998 Cod de inreg. fiscal: RO 427410 Sediu social: Bucuresti, Dacia 140, sec 2, C.S.S.V.: 59.487.787 Sucursala Dir. Reg. POSTA Bucuresti CUI 28960721 OF Bucuresti 63 of Jud B Contul RO724035700034300680101 Banca Banc Post-Sucursala Unirii Mentii		Semnatura salariatului si stampila Inprimat intern 2957 buc. Greutate 204033 gr. Plata din Cont Avans TOTAL TOTAL GENERAL (1+2+3)		Sisten unitar de inseriere si numerotare asigurat de ON Posta Romana SA Cod DIV Reclamiile se primesc in termen de 6 luni de la data prezentarii trimiterii, dupa expirarea caruia expeditorul pierde dreptul de despaguire. VA MULTUMIM! Sesizati faptele de coruptie savarsite de personalul MIRA, sunand la Directia Generala Anticoruptiei telverde 080080806	
Nr. prezentare - Data prezentarii 22-03-2012 Destinatari BORDEROU Inprimat intern Adresa		Denumirea si cantitatea serviciilor prestate sau a bunurilor livrate 0		TARIFE POSTALE (LEI) Tarife scutite TVA : Tarife : Val. TVA Fara drept deducere: (fara TVA) : Cota TVA 24% 1 : 2 : 3=2x24%	
Semnatura salariatului si stampila Inprimat intern 7931 buc. Greutate 88690gr. Plata din Cont Avans TOTAL TOTAL GENERAL (1+2+3)		951,00 : 0,00 : 0,00 951,00 : 0,00 : 0,00 951,00		Sisten unitar de inseriere si numerotare asigurat de ON Posta Romana SA Cod DIV Reclamiile se primesc in termen de luni de la data prezentarii trimiterii, dupa expirarea caruia expeditorul pierde dreptul de despaguire. VA MULTUMIM! Sesizati faptele de coruptie savarsite de personalul MIRA, sunand la Directia Generala Anticoruptiei telverde 080080806	

Sisten unitar de inseriere si numerotare asigurat de ON Posta Romana SA Cod DIV
 Reclamiile se primesc in termen de luni de la data prezentarii trimiterii, dupa expirarea caruia
 expeditorul pierde dreptul de despaguire. VA MULTUMIM!
 Sesizati faptele de coruptie savarsite de personalul MIRA, sunand la Directia Generala Anticoruptiei telverde 080080806

Revista expediata lunar la cca 3600 manageri
 Si oferta ta poate ajunge la toti acesti manageri

AFACERI
 POLIGRAFICE

Nr. 76/17.04.12

Flexografia

- Cerneluri cu uscare în ultraviolete (UV) - pag 2

- Uscare cu raze ultraviolete (UV) - pag 4

- Forme de imprimare - pag. 6

- Obținerea clișeelor din cauciuc - pag 7

Flexografia

(continuare din numărul anterior)

3. *Cerneluri cu uscare în ultraviolete (UV)*. Aceste cerneluri folosesc, în calitate de liant, acriilați nesaturați, pe bază de poliuretan etc. Au în compoziție: pigmenți, monomeri, oligomeri, adaosuri, fotoinițiatori.

Pigmenții intră în compoziția tuturor cernelurilor poligrafice și rolul lor a fost descris mai sus.

Monomerii sunt folosiți pentru reglarea viscozității cernelii. Ei nu se evaporă ci devin parte componentă a peliculei.

Monomerul este un compus nesaturat cu greutate moleculară relativ mică și cu o structură simplă, capabil să dea polimeri prin combinarea repetată a moleculelor cu ele însele sau cu moleculele altor compuși nesaturați, dând copolimeri.

Oligomerii sunt lianții cernelurilor UV. Oligo este un prefix folosit în chimia organică pentru a desemna combinațiile rezultate prin policompensarea unui număr mic (2-8) și cunoscut de combinații mai simple (ex. oligozaharide).

Fotoinițiatorii sunt substanțe fotoactive care inițiază și întrețin reacția de polimerizare a oligomerilor.

La imprimarea flexografică, cernelurile cu uscare UV sunt de trei sorturi:

- cerneluri radicale;
- cerneluri cationice;
- cerneluri speciale.

Aceste cerneluri sunt caracterizate prin:

- vâscozitate constantă - caracteristică foarte importantă, asigurând stabilitate în reproducerea cromatică;

- reproducerea bună a imaginilor ce conțin raster;

- luciul intens al imaginilor;

- grad înalt de acoperire a suprafeței imprimate;

- imprimare uniformă;

- sunt ecologice (din acest punct de vedere sunt mai bune decât cernelurile pe bază de solvenți);

- nu sunt inflamabile;

- vâscozitate mare.

Utilizarea cernelurilor este condiționată de suport:

- imprimarea pe materiale neabsorbante;

- imprimarea pe metale.

Au avantaje în procesul de tipărire:

- uscarea se realizează numai sub acțiunea razelor UV;

- cerneala poate rămâne în mașină fără să se usuce;

- tipărițiile pot fi supuse finisării imediat, pe mașina de tipar sau pe alte utilaje, fără a mai fi necesar timp suplimentar pentru uscarea cernelii;

- produsul finit posedă: un luciu înalt al tiparului, rezistență față de soluții și o bună rezistență mecanică a peliculei de cerneală.

Datorită multiplelor avantaje ale cernelurilor UV, care au alt mecanism de fixare pe imprimare, cernelurile și lacurile solubile în solvenți le cedează locul. Utilizând cerneluri UV se poate imprima pe orice fel de suport (de la hârtie și carton până la pelicule). Principala particularitate a cernelurilor UV este faptul că nu se usucă din cauza evaporării solventului ci sub acțiunea radiațiilor UV, sub care are loc procesul de polimerizare a stratului de cerneală pe toată grosimea lui. Pentru că nu sunt volatile, proprietățile lor nu se schimbă în mașina de tipar și pot rămâne în mașină mai multe zile (cu condiția să fie ferite de lumină și de praf).

Există cerneluri de tipar UV ce se întăresc pe imprimare la îmbinarea radicalilor liberi: cerneluri radicale și cerneluri cationice. Aceste cerneluri au marele avantaj că nu au miros și

gust, fiind preferate în aplicațiile pentru industria alimentară și farmaceutică.

Cernelurile radicale conțin acrilati. Cu aceste cerneluri se pot imprima suporturi absorbante cu suprafață bazică. Ele se usucă numai când asupra lor acționează raze UV. Stratul de cerneală are rezistență mecanică bună (abraziune, ștanțare, biguire), rezistență la apă, la solvenți etc.

Cernelurile cationice sunt cele în care fotoinițiatorii se dispersează nu în radicali ci în ioni și anioni, la care cationul declanșează polimerizarea. Polimerizarea este reacția chimică ce decurge cu formarea unor produși macromoleculari pe calea unei reacții de adădire multiplicată de un număr n foarte mare.

Inițierea reacției de polimerizare se poate realiza pe căi fizice sau chimice. Pe cale fizică, inițierea poate fi termică, fotochimică sau iradiantă iar pe cale chimică se pot utiliza inițiatori chimici.

Spre deosebire de cernelurile radicale, sistemele cationice necesită anumite doze de iradiere UV, pentru polimerizare.

Cernelurile flexografice speciale sunt cerneluri de tipar care imită aurul sau argintul sau luciul sidefului. Au fost create cerneluri cu efecte speciale ce conțin pigmenți cu luciu de diamant sau pigmenți

geometrici. Pigmenții realizați cu ajutorul tehnicii holografice sunt constituiți din plăci minuscule care reflectă lumina. Pigmenții geometrici se pot adăuga la toți pigmenții cunoscuți. Astfel se pot obține diferite efecte cu luciu de diamant.

Uscarea cu raze UV

Din anii '70 ai secolului trecut, tehnologia de uscare cu raze UV a pătruns puțin câte puțin în industria poligrafică. Din ce în ce mai răspândită, ea a fost adaptată diferitelor procedee de imprimare (ofset, tipar înalt, tipar flexografic, serigrafie etc.) și, bineînțeles, prelucrărilor cu lacuri de supratipărire.

Față de cernelurile și lacurile tradiționale, care conțin solvenți, apă care se usucă prin evaporare, cernelurile și lacurile UV nu au niciun component volatil și se usucă prin polimerizare, așa cum am arătat mai sus. Această polimerizare este produsă de razele UV. În acest caz, este vorba de un procedeu la rece, adică substratul nu trebuie încălzit.

Uscătoarele UV, constituite din tuburi UV cu reflectoare, ocupă loc puțin și se pot monta ușor pe mașinile de imprimare. Putem considera că cernelurile UV sunt un răspuns la vechea dorință a tipăritorilor: să dispună de o cerneală care să rămână stabilă în mașina de

tipar, uscându-se imediat pe suportul imprimat.

Aceste cerneluri nu conțin solvenți iar lianții folosiți au tensiune de vapori foarte scăzută, ceea ce duce la o bună stabilitate pe mașină (nu murdăresc calea de rulare a suportului, nu maculează tiparul etc.). Cerneala, odată depusă pe suport prin intermediul formei de tipar, este expusă imediat razelor UV și se polimerizează (se usucă) instantaneu la temperatura din secție. În acest fel, punctul de cerneală este fixat și orice murdărire este evitată.

Alte avantaje ale tehnologiei UV apreciate de tipăritori sunt:

- absența solventului;
- reducerea consumului de energie;
- niciun maculaj pe spatele colii următoare;
- eliminarea prafului antipiativ;
- eliminarea timpului de așteptare pentru prelucrarea ulterioară a imprimatului;
- posibilitatea de a prelucra și finisa ambalaje, cutii etc. pe același utilaj;
- se poate imprima pe orice suport - de la hârtie și carton, până la material plastic (folii PE, PP, PS) și metale.

În domeniul imprimării serigrafice, uscarea UV este folosită atât pe mașinile plane cât și pe cele

rotative, precum și pe diferite suporturi: hârtie, carton, plastic, sticlă (cu cerneluri ceramice UV), cupru (pentru fabricarea circuitelor integrate imprimate).

În acest procedeu de imprimare, principalul avantaj este economia care se poate obține:

- economie de energie, deoarece nu mai este nevoie de cuptor de uscare, deci și economie de spațiu;

- manevrare comodă: rețetele sunt stabile și cernelurile sunt practic inodore.

În procedeul de imprimare serigrafic, principalele avantaje ale cernelurilor și lacurilor cu uscare UV sunt:

- stabilitate pe sită: absența evaporării elimină uscarea pe sită și, deci, îndepărtează orice risc de deteriorare;

- productivitate mai mare: nu mai sunt necesare opriri pentru ștergerea sitei și nu se modifică viscozitatea cernelii;

- deformarea și deteriorarea suportului din material plastic reduse;

- proprietăți mecanice (rezistență la abraziune) ale cernelurilor și lacurilor uscate mai bune.

În flexografie, cernelurile UV se folosesc curent pentru imprimarea oricărui suport.

Cernelurile flexografice cu uscare UV au o viscozitate de la 1000 la 1500 Cp, față de 100 Cp a celor tradiționale, pe bază de apă sau solvenți.

Cernelurile cu uscare UV sunt mai scumpe dar această diferență se justifică prin faptul că conțin substanțe uscate 100%. De asemenea, prezintă multe avantaje:

- nu emit solvenți;

- protecția rezervelor de apă;

- reducerea cu o treime a consumului de substanță uscată;

- calitatea imprimării este superioară față de a cernelurilor pe bază de apă și solvenți;

- constanța culorilor;

- rezistența mai mare la lumină;

- o mai bună aderare a peliculelor de cerneală pe suportul imprimat;

- rezistența la frecare și la produse chimice;

- posibilitatea de a realiza tiraje mari fără variații de nuanță sau culoare;

- ușurința cu care se curăță utilajul.

Un alt domeniu în care se aplică tehnologia de uscare cu raze UV este cea a lacurilor de supratipărire. Aceste lacuri reprezintă un înlocuitor al peliculelor de PP (polipropilenă) sau PE (polietilenă) etc., care sunt mult mai scumpe.

În principal, lacurile se pot aplica peste toate tipurile de cerneală, pentru protecție sau înfrumusețare, ceea ce se traduce prin efecte de luciu, o bună protecție la solvenți și la abraziune.

Se folosesc lacuri foarte strălucitoare, satinat sau mate și pot fi combinate pentru a se obține variante. Lacurile, în general, se aplică în straturi fine.

În afara culorii și densității optice, cernelurile flexografice trebuie să asigure o serie de caracteristici produselor tipărite, cum ar fi:

- **aderența** - reprezintă o caracteristică importantă la aplicarea cernelii. Verificarea aderenței cernelii pe suport se face prin apăsarea unei panglici cu adeziv pe imprimat (bandă adezivă folosită la montaj). La o bună aderență cerneala rămâne integral pe suportul de imprimat la desprinderea benzii adezive;

- **rezistența la uzură sau frecare**. Pentru mărirea rezistenței la frecare, în cerneală se adaugă ceară. La utilizarea ca suport a peliculelor transparente, imprimarea se face pe verso. Se folosesc lacuri speciale ce se aplică pe suprafața suporturilor imprimate în vederea asigurării caracteristicilor necesare;

- **rezistența la lumină** - caracteristică impusă cernelurilor. Cernelurile cu pigmenți rezistenți sunt mai scumpe. Din acest motiv, se alege cernelurile în funcție de durata de utilizare și de timpul de expunere la lumină a suportului tipărit;

- **rezistența la alunecare** - este impusă în special ambalajelor de dimensiuni mari (ex. saci);

- **rezistența în raport cu produsul** - rezistență la acizi sau baze, grăsimi etc.

Forme de imprimare

Formele flexografice, care sunt denumite în mod curent clișee, se realizează din cauciuc iar în ultima vreme (1973) din fotopolimeri. Rigiditatea și grosimea lor trebuie să fie bine alese și puse de acord cu materialul pe care se imprimă și cu subiectul ce se tipărește.

Așa cum s-a mai arătat, gama de materiale pe care se face imprimarea este diversă. Datorită diversității suportului pe care se face imprimarea, se folosește o gamă largă de sorturi de cerneluri de tipar, pe bază de apă, cu conținut de benzină, cu conținut de alcool, cerneluri pe bază de esteri, cerneluri cu uscare în UV etc. În concluzie, materialul ales pentru confecționarea formei flexografice (a clișeului) trebuie ales în așa fel încât acesta să

nu fie atacat de cerneală, să nu se umfle, să nu se dizolve.

În general, clișeele flexografice se realizează sub formă plană, ce se fixează pe cilindru prin lipire sau cu ajutorul unei folii dublu-adezive. Mai rar se realizează forme cilindrice, aplicând tehnologia SLEEVE.

Obținerea clișeelor din cauciuc. Pentru a obține clișee din cauciuc, este necesar să dispunem de o matriță a textului sau desenului pe care vrem să-l imprimăm.

Matrița este o formă de zaț și clișee de zinc, formă de tipar înalt. Forma de zaț culeasă trebuie să aibă floarea literelor curată și să fie la dimensiunile cerute. După aceste forme de zaț se pot obține plăci de stereotipie (clișee) din cauciuc astfel:

a. folosind ca material de bază pentru matriță un amestec de humă (200 g), gips (200 g), dextrină (25 g) și apă (100 cm³) (procedeu folosit și la confecționarea ștampilelor din cauciuc).

Gipsul este un mineral, sulfat de calciu hidratat ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) care, prin încălzire, pierde treptat apa de cristalizare, conducând la $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ (ipsos); dextrina este un produs natural rezultat din degradarea amidonului prin hidroliză parțială cu acizi sau enzime sau termic, prin încălzire la 170 °C; huma este numele popular al argilei.

Cantitățile de mai sus sunt necesare pentru obținerea unei matrițe de cca. 10 cm². Cu ajutorul unei plăci port-matriță, în care se introduce amestecul, se presează asupra forme de zaț, închisă în ramă, până la obținerea unei adâncimi corespunzătoare elementelor tipăritoare.

Placa de matriță se usucă la 50-55 °C, până la solidificarea completă a materialului.

Pentru obținerea clișeului se folosește cauciuc plastic necalandrat. Placa port-matriță se așază pe placa inferioară a preseii de vulcanizare, peste care se așază cauciucul ce trebuie să acopere întreaga suprafață. Se presează 5-7 minute la o temperatură de 125-130 °C. Cauciucul vulcanizat va fi prelucrat (frezat) pe spate pentru a înlătura eventualele denivelări și adus la aceeași grosime a formeii.

b. folosind ca material de bază un carton special, cu rășini termoreactive (bachelită) pentru confecționarea matrițelor.

Materialul cules (zațul), închis într-o formă, este preîncălzit cca. 6-7 minute, după care pe suprafața acestuia se așază cartonul special. După scurgerea timpului de preîncălzire, se execută presarea cartonului la 30 kg/cm² (în funcție de

compoziția formei - linotip, monotip, autotip etc.). Presarea durează circa 30 minute, la temperatura de 130 °C, după care se scoate cartonul, se răcește și se finisează matrița.

Sub acțiunea temperaturii și a presiunii, relieful se transferă în cartonul special. Materialul pentru forma matriță (cartonul cu rășină) este constituit din bachelită, rășină care asigură o suprafață netedă a reliefului, netezimea fiind foarte importantă pentru formarea ulterioară a formei de tipar.

Bachelita este un produs macromolecular sintetic, obținut prin policondensarea fenolului cu aldehydă formică în cataliză bazică.

Pentru obținerea clișeului de cauciuc pentru tiparul flexografic, cartonul presat finisat (matrița) peste care se așază cauciucul (care trebuie să acopere suprafața cartonului), se introduce în presa de vulcanizare timp de 5-7 minute, la temperatura de 125-130 °C. Cauciucul vulcanizat, pe care avem semnele de pe matriță, va fi frezat pe spate.

c. folosind gravarea cu laser.

Clișeele din cauciuc de calitate superioară se realizează prin depunerea elastomerului (cauciucul sintetic) pe întreaga suprafață a unui cilindru care apoi este șlefuit. Relieful de tipar se obține prin gravarea cu laser. Clișeele obținute

prin gravarea cu laser sunt astăzi încă prea puțin folosite. Liniatura rasterului ce se obține este de 40 linii/cm, față de peste 60 linii/cm la plăcile de fotopolimeri.

d. clișee din masă plastică (PVC).

Pentru a obține un clișeu din masă plastică se procedează astfel: forma de zaț (de tipar înalt) închisă într-o ramă este preîncălzită, după care se așază un carton special impregnat cu rășini termoreactive (bachelită) care, la temperatura de 130 °C, timp de 30 minute, sub o presiune de cca. 30 kg/cm², ia forma zațului și devine o matriță pentru materialul plastic.

Se folosește PVC plastifiat de 3-4 mm și o duritate de 90±2 Shore, PVC dur de 0,2-0,3 mm, cu o duritate de 96±2 Shore. Peste matriță se așază PVC dur, încălzit în prealabil și apoi PVC plastifiat.

Prezentare realizată

*de dl. ing. Gheorghe Savu
(continuare în numărul următor)*

COPYRIGHT 2002

AFACERI POLIGRAFICE®

*Preluarea conținutului publicației
Revista Afaceri Poligrafice, respectiv a
Buletinului Informativ cu același nume -
integrală sau parțială, prelucrată sau nu - în
orice mijloace de informare, este permisă și
gratuită, cu condiția obligatorie să se
menționeze ca sursă a acesteia:*

"www.afaceri-poligrafice.ro"