

ANALIZA POSIBILITĂȚILOR DE ASIGURARE A CALITĂȚII IMPRIMĂRII CU FOLIE PE HÂRTII DECORATIVE

Autor: Vitalie LISNIC
Conducător științific: conf. univ., dr. Viorica SCOBIOALĂ

Universitatea Tehnică a Moldovei

Rezumat. *Posibilitățile grafice ale imprimării cu folie sunt foarte vaste și se utilizează pentru oformarea diverselor produse poligrafice: producție de ambalaj (cutii, etichete, pungi din hârtie), producție de carte, producție publicitară, reviste, broșuri, plicuri și altele. În același timp, imprimarea cu folie este un proces ecologic pentru că nu sunt utilizate substanțele volatile. Calitatea imprimării cu folie depinde direct de caracteristicile suportului de imprimare.*

Cuvinte cheie: *Imprimare cu folie, hârtie decorativă, primer, adeziv, utilaj, ambalaj.*

Introducere

Problema imprimării cu folie pe hârtii decorative persistă mereu, datorită apariției continue a unei diversități mari de diferite tipuri de hârtii decorative caracteristicile cărora nu permit aplicarea tehnologiilor tradiționale de imprimare. În același timp, cerințele clienților devin tot mai sofisticate, ceea ce conduce la căutarea noilor soluții tehnologice. **Obiectivul studiului.** Evaluarea caracteristicilor tehnologice ale hârtiilor decorative în vederea identificării soluției tehnologice optime de imprimare cu folie.

1. Principiul de imprimare cu folie pe hârtiile decorative texturate prin metode netradiționale

Studiul a presupus examinarea caracteristicile imprimării cu folie pe hârtii decorative ce pot imita facturi, cum ar fi – „coajă de ou”, „piele”, „piatră”, „lemn”, „minerale” și multe altele. Frecvent aceste tipuri de hârtie conțin în compoziția sa microadaosuri, ca masă lemnoasă sau bumbac, ceea ce complică procesul de imprimare cu folie pe ele. O influență prioritară asupra calității imprimării o au microneregularitățile suprafeței suportului. Hârtiile decorative facturate au un nivel înalt de reliefare a suprafeței. Experiența denotă că, aceste neregularități provoacă mari dificultăți în procesul de imprimare prin apariția următoarelor tipuri de defecte: acoperire incompletă a sectoarelor imprimate, crăpături a stratului de folie, deformarea caracterelor. Din aceste considerente utilizarea tehnologiei tradiționale nu oferă deplină siguranță la imprimarea pe aceste suprafețe.

În vederea rezolvării acestei probleme se recomandă o nouă soluționare tehnologică la utilizarea acestor materiale ce ar asigura sporirea calității imprimării cu folie pe suprafețe reliefate și care presupune acoperirea preliminară a suprafeței cu „primer” (grund) transparent, spre exemplu aplicând o dispersie apoasă de polivinilacetat. După care suprafața este supusă iradierii infraroșii timp de 2-3 secunde cu diapazonul de lungime de undă de 0,8-5 mkm și cu intensitatea de 20-25 kW/m². Ulterior, se aplică folia asupra suportului acționându-se termic prin intermediul formei metalice de tipar.

Sensul acționării cu raze infraroșii conduce la pătrunderea umezelei în structura hârtiei, în același timp micșorând rezistența suprafeței la deformările plastice, ce se răsfrâng pozitiv asupra acoperirii suprafeței suportului cu folie, măbind luciul stratului pigmentat de pe suprafața prelucrată. Conform teoriei schimbului de căldură, la umezirea suprafeței materialului și iradierea acestuia cu raze infraroșii, 2% din umiditate se evaporă, iar restul – 98% migrează în structura suportului. Prezența umidității în suport micșorează rezistența sa, distruge legăturile interne, uniformizează macro- și micro- neregularitățile de suprafață. La imprimarea cu folie aceasta conduce la mărirea adâncimii difuziei stratului aderent din folie în suport, ceea micșorează pericolul de rupere a stratului de folie în timpul aplicării pe suprafețele cu nivel înalt de microneregularități a suprafeței. Soluția propusă asigură mărirea calității imprimării cu folie și micșorarea presiunii și temperaturii în timpul procesului de lucru.

2. Rezultate experimentale

Încercările experimentale au avut ca obiective: studierea influenței temperaturii și presiunii asupra gradului de acoperire a suportului cu folie; determinarea timpului optimal de uscare a stratului de grund aplicat pe suprafața suportului.

În studiu au fost implicate următoarele materiale și mijloace:

- hârtie decorativă tip Sugar, 300 gr/m², recomandată pentru fabricarea felicitărilor, invitațiilor cărți de vizită și altele;
- folie Luxor HC 391 ce asigură caracteristici estetice bune pe diverse tipuri de hârtie, posedă luciu înalt și este rezistentă la acțiuni mecanice;
- în calitate de primer s-a utilizat adezivul de polivenilacetat, compatibil cu stratul adeziv de pe folie și care asigură o aderență bună între stratul adeziv a foliei și suportul imprimat.
- presa TC – 800 T.

Experimentarea propriu-zisă a presupus parcurgerea următoarelor etape: determinarea suportului ce urma a fi imprimat; determinarea tipului de grund (primer) și a foliei aplicate; realizarea imprimeurilor pe suport test la diferite temperaturi și presiuni ale formei pentru tipar; evaluarea rezultatelor imprimării; interpretarea grafică a influenței temperaturii și presiunii formei pentru tipar asupra calității imprimeului. Rezultatele experimentale pot fi urmărite în figurile 1, 2 și 3.

Din figura 1 s-a observat că, odată cu ridicarea temperaturii crește nivelul de acoperire a suportului neprelucrat neatingând 100%, iar la mărirea ulterioară a temperaturii nivelul de acoperire scade. Pentru suportul prelucrat cu grund se atinge acoperirea de 100% chiar la temperaturi de lucru mai joase. Studiind influența presiunii de lucru, s-a remarcat că, pentru suportul acoperit cu grund este necesară o valoare mai mică a presiunii, deoarece suprafața dată este mai puțin rezistentă la acțiunile mecanice ale formei pentru tipar. Cea mai optimă valoare a timpului de uscare a suportului s-a dovedit a fi de 2-4 secunde (fig.3), timp în care suportul preia calitățile optime pentru imprimarea cu folie.

Concluzii

Soluția tehnologică recomandată pentru imprimarea cu folie pe hârtiile decorative ce presupune acoperirea preliminară cu grund asigură: aderență calitativă a foliei la suporturile de imprimare cu microneregularități a suprafeței; acoperirea cu grund acționează pozitiv asupra regimurilor tehnologice de prelucrare, ele devenind moderate, deci un imprimeu calitativ poate fi obținut la temperaturi și presiuni de lucru mai joase; după prelucrarea cu grund este necesară uscarea suportului, deoarece imprimeurile calitative se obțin doar pe suporturile uscate; soluția poate fi extinsă ca aplicare pentru imprimarea cu folie pe noi tipuri de hârtii decorative.

Bibliografie

1. Бобров, В. И. *Технология послепечатных процессов. Технология тиснения: учебное пособие*, МГУП, 2006, 198 с.
2. Филин, В., перевод с немецкого. *Тиснение фольгой. Шаг за шагом*, Аякс-пресс, 2007, 192 с.

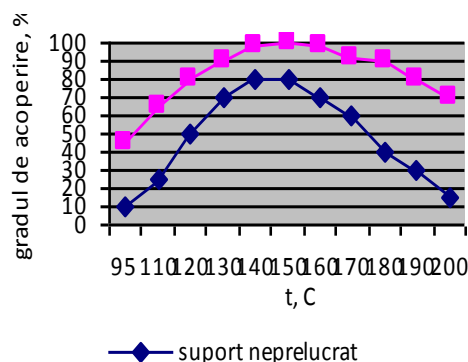


Fig. 1. Influența temperaturii formei asupra nivelului de acoperire a suportului

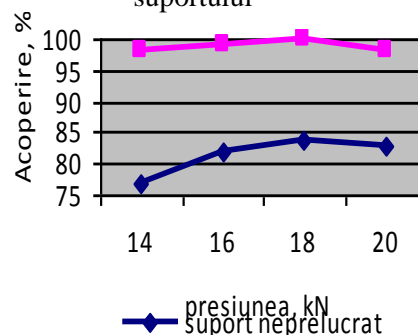


Fig. 2. Influența presiunii formei pentru tipar asupra gradului de acoperire a suportului

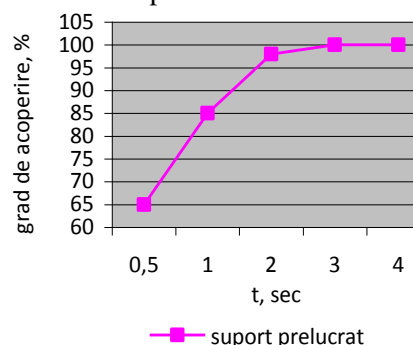


Fig. 3. Influența timpului de uscare a grundului asupra gradului de acoperire a suportului cu folie