

EVALUAREA CALITĂȚII PROCESULUI DE TIPĂRIRE A EDIȚIILOR DE CARTE PRIN TEHNOLOGIA DE TIPAR OFFSET

**Ecaterina ARNAUT^{1*},
Valeria POLERCĂ¹**

¹Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Textile și Poligrafie, Departamentul Design și Tehnologii Poligrafice, grupa DTP-181, orașul Chișinău, Republica Moldova

*Autor corespondent: Arnaut, Ecaterina, ecaterina.arnaut.00@mail.ru

Rezumat. Tiparul este un proces foarte complex, din acest motiv marea majoritate a defectelor apar anume la această etapă. Foarte important este să se țină cont de calitatea cernelurilor, a hârtiei, a echipamentelor implicate în proces, de respectarea condițiilor de climat. În procesul tehnologic de tipar depistarea la timp a defectelor și înlăturarea cauzelor care le generează poate conduce la prevenirea apariției acestor defecte. În lucrarea dată sunt prezentate rezultatele observării calității reproducerii unei ediții de carte în cadrul unei tipografii din țară și a ratei de apariție a unor defecte specifice procesului de tipar.

Cuvinte cheie: proces tehnologic, tipar offset, calitate, defect, diagrama Pareto.

Introducere

Înainte abordării problemelor tipice de calitate întâlnite în domeniul tipografic este necesară definirea noțiunii de „calitate”, „defect” și „proces tehnologic de tipar”. Conform ISO 8402-1986 (EN-28402-1991) „calitatea” reprezintă ansamblul caracteristicilor unei entități materiale sau nemateriale care-i conferă aptitudinea de a satisface necesitățile specifice [1]. Noțiunea de defect este definită de către dicționarul explicativ al limbii române drept: nesatisfacere a unei cerințe ce nu corespunde anumitor reguli stabilite într-un domeniu [2]. *Procesul tehnologic de tipar* reprezintă totalitatea acțiunilor de multiplicare a originalului editorial prin diferite metode de tipar posibile.

Scopul lucrării date este urmărirea procesului de tipar a anumitei ediții de carte și identificarea defectelor, a ratei de apariție a acestora, în vederea înțelegerii aprofundate și detaliate a procesului de tipar în sine. Atingerea acestui scop a fost posibilă prin urmărirea procesului de imprimare la mașina de tipar a renumitului producător Heidelberg seria Speedmaster model SM 102 SP. Datele culese fiind prelucrate utilizându-se diagrama Pareto.

Metode și materiale implementate

Controlul calității produselor tipografice constituie un factor esențial de organizare și conducere a producției. Controlul se realizează prin examinare, măsurare și analiză a conformității produselor cu prescripțiile tehnice. O metodă clară de analiză a defectelor apărute într-un proces tehnologic reprezintă diagrama Pareto „care reprezintă în sine un grafic specializat, ce evidențiază frecvența relativă a acțiunilor precum: produse defectuoase, reparații, defecte, reclamații, greșeli, ș.a.” [3].

În această lucrare, s-au analizat defectele ce au apărut în timpul tipăririi ediției de carte în limba rusă „Гражданское воспитание” (figura 1). Caracteristicile acestei ediții sunt: tirajul 16000 exemplare, formatul 200x260 mm, volumul ediției 192 pagini, broșată, cromatica 4+4. Lucrarea a fost tipărită pe hârtie offset de 70g/m² prin metoda de tipar offset. Mașina de tipar implicată în procesul tehnologic este de marca Heidelberg, seria Speedmaster, modelul SM 102 SP (figura 2) ale cărei caracteristici tehnice sunt prezentate în tabelul 1.

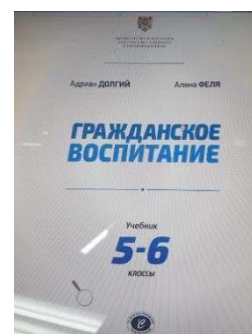


Figura 1. Ediția de carte a cărei tiraj a fost urmărit și analizat



Figura 2. Mașina de tipar offset marca Heidelberg seria Speedmaster SM 102 SP

Tabelul 1

Catacteristicile tehnice ale mașinii de tipar offset Heidelberg Speedmaster SM 102 SP [4]

Nr.	Caracteristica tehnică	Descrierea
1	Culori	6
2	Format maxim, mm	720x1020
3	Format minim, mm	280x420
4	Suprafața maximă de imprimare, mm	700x1020
5	Productivitatea, coli/oră	13000
6	Grosimea hârtiei, mm	0,03-0,08
7	Formatul plăcii, mm	7901030
8	Grosimea plăcii, mm	0,2-0,3
9	Formatul cauciucului offset, mm	800 1052
10	Grosimea cauciucului offset, mm	1,95
11	Înălțimea inelelor de contact, mm	2,3
12	Dimensiuni: L x l x h, mm	7210 x 3310 x 2170

Așadar, pentru a identifica defectele cu privire la ediția menționată și a stabili rata apariției acestora pe perioada tipării tirajului, a fost urmărit procesul de tipar care a durat doua zile lucrătoare.

Defecte de calitate întâlnite în procesul de tipărire a unei ediții de carte prin metoda de tipar offset

În timpul tiparului este inevitabilă apariția diferitor defecte. Apariția defectelor fiind abordată din perspectiva regulii celor 5M are la bază multipli factori precum [5]:

- *muncitor*: personal necalificat, disciplina scăzută sau condițiile de muncă nefavorabile care cauzează oboseală excesivă., etc.;
- *materii prime*: defecte ale materialelor sau materiale de proastă calitate;
- *mașină*: precizia utilajelor, starea de uzură a echipamentelor, etc.;
- *metodologie*: tehnologii învechite, nerespectarea condițiilor de funcționare ale echipamentelor, etc.;
- *mediu*: nerespectarea condițiilor de climat.

În timpul analizei procesului de tipar, s-au depistat defecte precum: suprapunerea inexactă a culorii azurii (cyan), margini murdare ale colii de hârtie, text neclar, apariția deformării hârtiei, pete mici, dublarea textului. Defectele întâlnite pe parcursul perioadei de analiză a procesului de imprimare prin metoda tiparului offset sunt prezentate în figura 3.

Evaluarea calității procesului de tipărire a unei ediții de carte prin metoda de tipar offset aplicând diagrama Pareto

Digrama Pareto este utilizată, în cazul dat, pentru a ordona defectele și identificarea categoriilor de defecte care pot fi rezolvate cel mai rapid astfel încât să fie diminuate pierderile de producție. În tabelul 2 sunt prezentate defectele care au fost înregistrate în cele două zile în tipografie și frecvența apariției acestora. În figura 4 este prezentată diagrama Pareto obținută în baza rezultatelor culese. Diagrama ordonează valorile defectelor identificate în ordine descrescătoare.

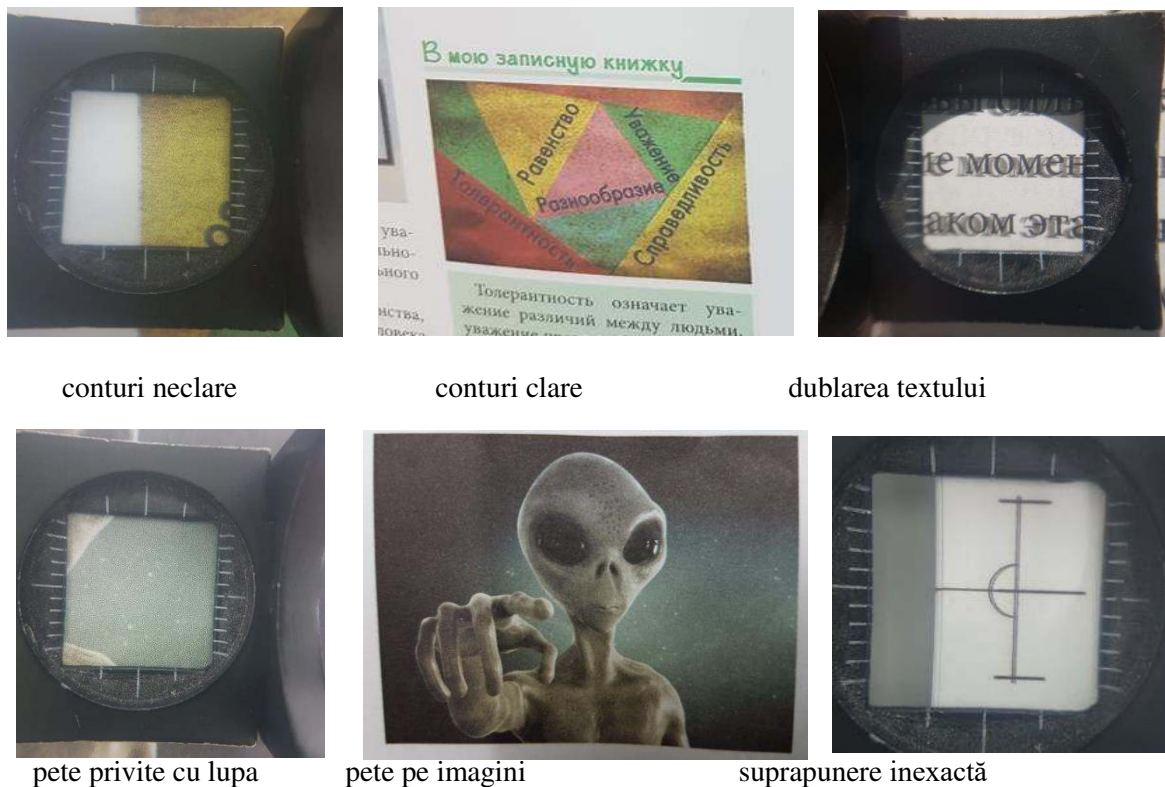


Figura 3. Defectele depistate în procesul de tipărire a ediției de carte „Гражданское воспитание”

Tabelul 2

Defectele înregistrate și procentul cumulat de către acestea

Nr.	Defectul înregistrat	Număr de defecte	Procent cumulat, %
1	Apariția deformărilor pe hârtie	186	26
2	Suprapunerea inexactă a culorii azurii (cyan)	160	49
3	Pete mici	134	67
4	Dublarea textului	119	84
5	Text nelizibil și murdărirea marginilor colii	113	100

Rezultate și interpretări

În rezultatul ordonării defectelor prin intermediul diagramei Pareto și interpretării datelor diagramei putem conchide că 80% din defectele identificate (deformării hârtiei - 186 coli tipărite, suprapunerea inexactă a culorii cyan – 160 coli tipărite) au apărut din cauza aclimatizării insuficiente a hârtiei (deformare care va persista până la schimbarea următorului lot de hârtie) și a reglajului insuficient al mașinii de tipar. Cel mai mic număr de defecte aparține textului neclar și murdării marginilor colii de hârtie (113 coli de tipar), ultima apare din cauza factorului uman în urma spălării neminuțioase a cauciucului offset de praful de hârtie, această procedură de spălare se efectuează odată la tipărirea a 10000 de exemplare – respectivele defecte pot fi rezolvate rapid cu implicații minore asupra calității tiparului și pot fi preîntâmpinate.

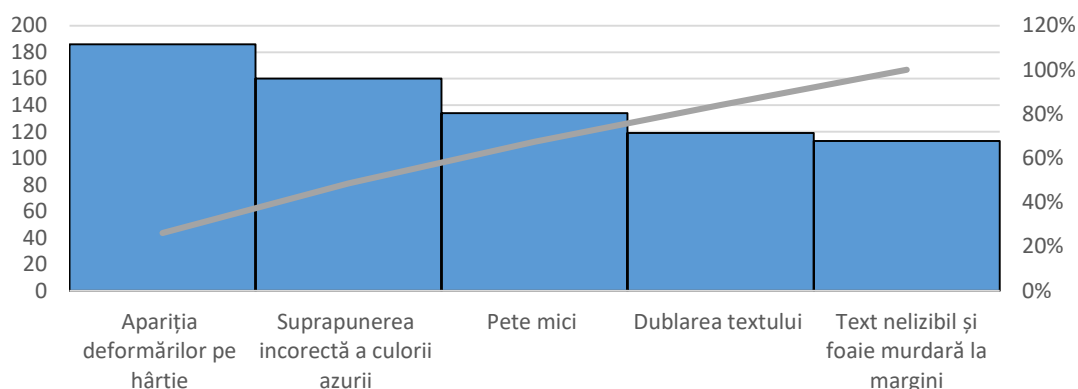


Figura 4. Analiza influenței multiplilor factori asupra calității procesului de tipărire a unei ediții de carte prin metoda de tipar offset

Concluzii

În rezultatul analizei procesului de imprimare a ediției de carte „Гражданское воспитание” prin metoda de tipar offset, au fost depistate mai multe defecte, printre care: suprapunere inexactă a culorii cyan, pete mici pe zonele tipărite, dublare de text ș.a. Aceste defecte depind de calitatea formei de tipar, calitatea cernelii și cantitatea ei, ca și de pregătirea și distribuția acestora pe valurile de cerneală ale mașinii. În același timp, calitatea tiparului depinde de tipul hârtiei, mărimea presiunii și condițiile de climat în mediul de producție. La imprimare, o importanță deosebită o are caracterul suprafeței hârtiei, adică macro și microstructura acesteia sau netezimea. Cu cât netezimea suprafeței unei hârtii este mai mare, cu atât contactul acesteia cu forma este mai bună și cu atât capacitatea ei de rezoluție este mai mare.

În urma observațiilor efectuate în tipografie, putem constata faptul, că cea mai mare parte a defectelor apar din cauza neatenției operatorului la mașina de tipar. Din datele culese se constată că 80% din defecte au fost generate de aclimatizarea insuficientă a hârtiei și reglajul îndelungat al mașinii de tipar. Importanța analizei Pareto derivă din faptul că defectele care au avut cauze aparent necunoscute pot produce pierderi importante în producție și eliminarea și prevenirea lor ulterioară este neapărat necesară.

Conducător: Lucia ADASCALIȚA, I.u.

Referințe

1. Noțiunea de calitate, clasificare, standardizare. [online], [accesat 02.02.2020]. Disponibil: <https://ro.scribd.com/document/126007154/detectarea-defectelor>.
2. Dictionar explicativ al limbii române. Editura univers encyclopedic. [online], [accesat 02.02.2020]. Disponibil: <https://dexonline.ro/definitie/defect>.
3. CĂNĂNĂU, N., GURĂU, Gh, DIMA, O., GONYALES BARAJAS, A. *Sisteme de asigurare a calității*. Orașul Iași, Junimea, 1998.
4. Technical specifications Speedmaster SM 102 SP <file:///D:/Downloads/SM%20102%20Specs.pdf>
5. GRECU, F, MOSCOVICIUC, M. Aspecte tipice de non-calitate întâlnite în producerea edițiilor de carte legate și broșate. În: Conferința tehnico-științifică a colaboratorilor, doctoranzilor și studenților U.T.M, vol. II, 2018. Chișinu, 16-18 noiembrie 2017. Chișinău: Tehnica-UTM, 2008, pag. 108-111.