

EVALUAREA GRADULUI DE AUTOMATIZARE AL ECHIPAMENTELOR OFSET DIN CADRUL TIPOGRAFIILOR DIN R. MOLDOVA

ADASCALIȚA Lucia

Technical University of Moldova, Faculty of Light Industry

Abstract: Need automation printing domain derives from the need to increase competitiveness printing products. To assess the automation quality are used of the indicators level of automation and coefficient of automation. Automation means a greater consistency and less human error, which results a higher quality, speed, and lower costs. All these are great benefits for the printing industry of Moldova.

Key words: Automation, level of automation, coefficient of automation, printing machines, offset printing.

1. INTRODUCERE

Automatizarea este o componentă a progresului tehnico-științific al cărei scop este ca mașinile și instalațiile să lucreze automat, deci independente de o continuă și/sau directă intervenție a forței de muncă umane [3].

Necesitatea automatizării domeniului poligrafic derivă din necesitatea creșterii competitivității produselor poligrafice, ce presupune:

- reducerea sau eliminarea muncii în medii periculoase sau a muncilor neplăcute;
- economie de forțe de muncă;
- căutarea unei constante a calității;
- creșterea producției cu investiții limitate;
- economie de materie primă și energie, etc [1].

Obiectivele de bază ale procesului de automatizare sunt prezentate în figura 1.

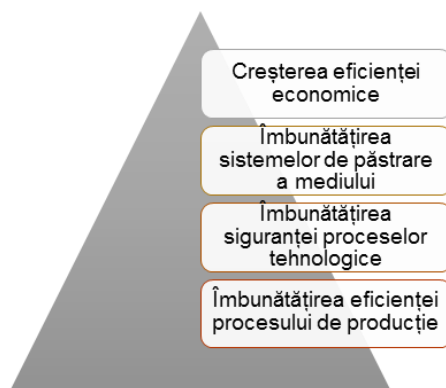


Figura 1: Obiectivele de bază ale automatizării

Automatizarea proceselor tehnologice constituie una din etapele principale ce contribuie la optimizarea proceselor de fabricație (figura 2). Optimizarea reprezintă un obiectiv prioritar de menținere pe piața industrială a întreprinderilor poligrafice din R. Moldova. Această necesitate este condiționată de creșterea numărului de întreprinderi specializate în acest domeniu și deci de concurența acerbă ce se creează în desfășurarea activităților din acest sector industrial.

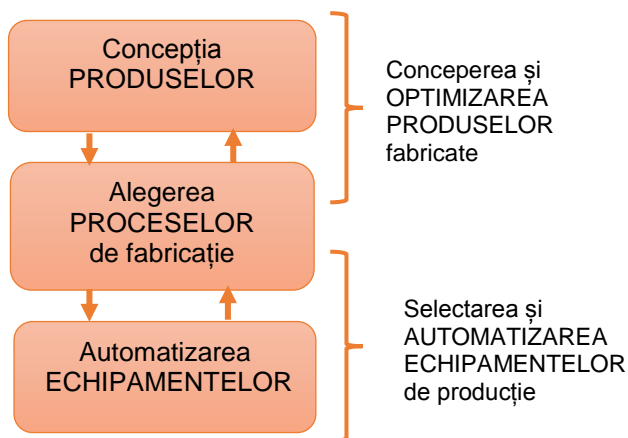


Figura 2: Etapele optimizării proceselor de fabricație

La moment, majoritatea întreprinderilor poligrafice din țară au parcurs etapa de concepere și optimizare a produselor poligrafice datorită parteneriatului pe care îl dețin cu întreprinderile producătoare de materiale poligrafice de peste hotare și datorită necesității de asigurare a cerințelor utilizatorilor. Îmbunătățirea eficienței fabricației, din aspect tehnologic și economic, determină întreprinderile poligrafice să realizeze o selecție riguroasă a echipamentelor de producție, să evalueze multicriterial gradul de automatizare a lor.

Evaluarea gradului de automatizare este necesară pentru cunoașterea informațiilor veridice și obiective despre funcționarea utilajelor, identificarea rezervelor tehnologice pentru intensificarea producerii, îmbunătățirii eficienței, creșterea calității și reducerea cheltuielilor de energie și materiale [2].

Studiul inițiat s-a axat pe analiza gradului de automatizare al mașinilor de tipar ofset din cadrul unor întreprinderi poligrafice pornind de la faptul că tipografiile ce utilizează tiparul ofset dețin o pondere importantă în țară.

2. METODA DE EVALUARE A AUTOMATIZĂRII UTILAJELOR DE TIPAR OFSET

În scopul evaluării gradului de automatizare a mașinilor de tipar ofset s-au analizat utilajele de imprimare specifice întreprinderilor poligrafice ce activează în orașul Chișinău, prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1: Întreprinderile poligrafice implicate în studiu

Nr.	Denumirea întreprinderii	Anul fondării	Specializarea	Sortimentul producției poligrafice
1	Casa Editorial-Poligrafică „Bons Offices” SRL	1997	Tipar ofset	Reviste, broșuri, afișe, foi volante, pliante, manuale, pungi.
2	Tipografia „Balacron” SRL	2002		Producție de carte, broșuri, reviste, agende, manuale, afișe, registre, formulare, foi volante, ambalaje.
3	Societatea comercială „Elan Poligraf” SRL	1997		Producție de carte în scoarță sau în copertă moale, reviste, anuare, cataloage, măpi, caiete, carnete, pungi, plicuri, foi volante
4	Tipografia „Nova Imprim” SRL	2001		Broșuri, cărți, reviste, stickere, abțibilduri, cataloage, cărți de vizită, ambalaje, etichete, calendare și bannere.
5	Firma editorial-poligrafică „Tipografia Centrală” Î. S.	1944		Producție de carte în scoarță sau în copertă moale, reviste, anuare, manuale, măpi, caiete, felicitări.

Pentru evaluarea calității automatizării au fost utilizați indicatori, precum: tipul, nivelul, coeficientul și gradul de automatizare [2]. Unii dintre cei mai relevanți indicatori, implicați în procesul de evaluare sunt nivelul și coeficientul automatizării echipamentelor.

Coeficientul automatizării reprezintă raportul dintre timpul de realizare automată a procesului tehnologic și timpul total de realizare a procesului tehnologic. Formula de calcul al indicatorului – coeficientul automatizării (K) se prezintă în relația 1.

$$K = T_{\text{aut.}} / (T_{\text{aut.}} + T_m) = T_{\text{aut.}} / T \quad (1)$$

unde: $T_{\text{aut.}}$ – timpul de realizare automată a procesului tehnologic (ex: $T_{\text{aut.}} = 1$ oră);
 T_m – timpul de realizare al procesului tehnologic cu implicarea muncitorului;
 T – timpul total de realizare a procesului tehnologic.

Nivelul de automatizare (α) reprezintă raportul dintre cantitatea operațiilor tehnologice automatizate ($E_{\text{aut.}}$) și numărul total de operații tehnologice ($E_{\text{tot.}}$) specifice funcționării utilajului. Formula de calcul a indicatorului – nivelul de automatizare se prezintă prin relația 2.

$$\alpha = E_{\text{aut.}} / E_{\text{tot.}} \quad (2)$$

Metodologia de evaluare a gradului automatizării mașinilor de tipar ofset din cadrul întreprinderilor poligrafice analizate presupune realizarea următoarelor etape:

- selectarea utilajului de imprimare ce urmează a fi supus analizei;
- determinarea tipului de automatizare a mașinilor de tipar ofset;

- colectarea datelor referitoare la timpul de realizare a unui anumit tiraj și timpul de pregătire a utilajului către realizarea procesului tehnologic;
- identificarea numărului de operații automatizate specifice fiecărui utilaj analizat în raport cu numărul total de operații tehnologice;
- determinarea prin calcule a coeficientului și a nivelului de automatizare.

În tabelul 2 sunt prezentate caracteristicile tehnice ale mașinilor de tipar ofset care au fost implicate în studiu, din cadrul întreprinderilor poligrafice analizate.

Tabelul 2: Caracteristicile tehnice ale utilajelor de imprimare analizate

Nr.	Denumirea utilajului	Formatul maxim de imprimare, mm	Grupuri de imprimare (culori)	Capacitatea de fabricație, coli/oră	Întreprinderea în care se regăsește
1	RYOBI 520 Offset Press GX	505×350	4	15 000	Casa editorial-poligrafică „Bons Offices” SRL
2	KBA Planeta Rapida 72	510×710	5	15 000	Tipografia „Balacron” SRL
3	ADAST 757 P	650×475	5	10 000	Societatea comercială „Elan Poligraf” SRL
4	HEIDELBERG SpeedMaster SM 74-4	515×730	4	13 000	Tipografia „Nova Imprim” SRL
5	HEIDELBERG SpeedMaster CD 102-4	710×1010	4	11200	Firma editorial-poligrafică „Tipografia Centrală” Î. S.

Datele cu referință la parametrii temporari (de timp) ai procesului de activitate a mașinilor de tipar ofset implicate în studiu sunt prezentate în tabelul 3.

Tabelul 3: Parametrii de lucru ai echipamentelor de tipar analizați

Nr.	Denumirea utilajului	Timpul de pregătire a utilajului, min	Numărul total de operații tehnologice	Numărul de operații automatizate
1	RYOBI 520 Offset Press GX	36	28	24
2	KBA Planeta Rapida 72	45	28	21
3	ADAST 757 P	58		21
4	HEIDELBERG SpeedMaster SM 74-4	34		24
5	HEIDELBERG SpeedMaster CD 102-4	20		26

Rezultatele calculelor identificate prin intermediul formulelor matematice de determinare a nivelului și coeficientului de automatizare a mașinilor de tipar ofset sunt prezentate în tabelul 4.

Tabelul 4: Coeficientul și nivelul de automatizare al utilajului de imprimare ofset

Nr.	Denumirea utilajului	Indicatorul automatizării	Coeficientul de automatizare (K)	Nivelul de automatizare (α)
1	RYOBI 520 Offset Press GX		0,73	0,85
2	KBA Planeta Rapida 72		0,68	0,75
3	ADAST 757 P		0,63	0,75
4	HEIDELBERG SpeedMaster SM 74-4		0,74	0,85
5	HEIDELBERG SpeedMaster CD 102-4		0,75	0,92

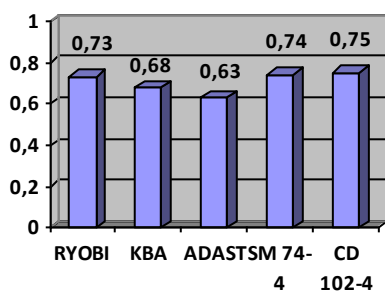


Figura 3: Coeficientul de automatizare al utilajelor de tipar ofset

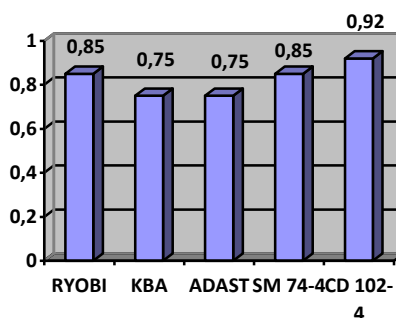


Figura 4: Gradul de automatizare al utilajelor de tipar ofset

3. CONCLUZII

- Determinarea indicatorilor gradului automatizării echipamentelor de tipar din domeniul tipografic oferă posibilitatea obținerii valorilor numerice de caracterizare a automatizării. Aceste valori sunt utile pentru compararea între ele a unităților de utilaje din cadrul aceleiași întreprinderi poligrafice;

- Tipografiile specializate în tiparul ofset în R. Moldova, precum: Casa Editorial-Poligrafică „Bons Offices” SRL, tipografia „Balacron” SRL, societatea comercială „Elan Poligraf” SRL, tipografia „Nova Imprim” SRL și firma Editorial-Poligrafică „Tipografia Centrală” Î. S., sunt dotate cu utilaje de imprimare cu grad diferit de automatizare.

- Coeficientul de automatizare al utilajelor de imprimare specifice întreprinderilor poligrafice analizate variază în limita valorilor de 0,63-0,75, iar nivelul de automatizare – în limita valorilor de 0,75-0,92. Aceste valori denotă faptul că utilajele de imprimare care se regăsesc în cadrul întreprinderilor cunoscute pe piața poligrafică din R. Mol-

dova au un grad de automatizare peste medie, ce permite acestor tipografii să concureze la nivel de calitate a produselor poligrafice și termeni de realizare.

4. BIBLIOGRAFIE

- [1] Самарин, Ю. Н., Фролов, Ф. П. *Коэффициент и уровень автоматизации офсетных печатных машин*. Научно-технический журнал «Проблемы полиграфии и издательского дела», № 2, Москва 2012.
- [2] *Automatizări pneumatice și electropneumatice*. Sursă disponibilă online:
http://www.mec.tuiasi.ro/diverse/Curs_AEPP.pdf
- [3] <http://ro.wikipedia.org/wiki/Automatizare>
- [4] <http://www.novaimprim.md/index.php?lng=ro>