

KVALITET ŠTAMPANJA

PRINTING QUALITY

Prof. mr Milena Ognjanović, VPŠ, Beograd

Rezime

Denzitometrija se dokazala da je idealna merna tehnika za regulisanje boje u štampi. Napokon, postoji direktna veza između količine nanesenog mastila i odgovarajućih vrednosti gustine merenih na štampanoj pokrivci. MAN Roland je bio začetnik u denzitometrijskim aplikacijama i iako su merni uređaji, kontrolne metode i regulišući algoritmi su bili stalno poboljšavani tokom poslednjih 25 godina, sam princip se nije menjao. I još uvek je to najefektivniji način da se postignu precizni rezultati u četvorbojnoj štampi.

Ključne reči: kolorimetrija, denzitometrično merenje, regulisanje mastila

Summary

Densitometry has proven to be the ideal measuring technique for regulating colour in printing. After all, there is a direct relationship between the amount of ink applied and the corresponding density values measured on the printed sheet. MAN Roland was a pioneer in densitometric applications and even though the measuring devices, control methods and regulating algorithms have been permanently improved during the past 25 years, the principle itself has not changed. And its still the most effective way to achieve exact and reproducible results in four-colour printing.

Key words: Colorimetry, densitometric measuring, Inking regulation,

Većito pitanje koje muči svakog štampara je koliko su verno tonske vrednosti ostvarene na filmu reprodukovane na otisku?

Poznavanje osnovnih definicija i pojmova o sistemu kvaliteta, a naročito njihova pravilna upotreba omogućava utvrđivanje sistema kvaliteta u štamparijama i drugim organizacijama i proveru efikasnosti sistema sa aspekta internih potreba proizvođača i zahteva kupaca.

Kvalitet predstavlja skup svih svojstava i karakteristika proizvoda, koji se odnose na njihovu mogućnost da zadovolje utvrđene ili izražene potrebe.

Pojam kvalitet se ne koristi samo kao termin za izražavanje savršenstva u komparativnom smislu, niti samo za izražavanje tehničke procene u kvantitativnom smislu.

Pojam "relativni kvalitet" označava upoređivanje proizvoda po relativnoj osnovi, na primer prema vrednosti zacrnjenja punog tona na otisku ($D1 = 1,45$; $D2 = 1,25$). Relativno najviši kvalitet otiska u pogledu ovog parametra postignut je u prvom slučaju ($D1 = 1,45$). Kvalitet zavisi od brojnih parametara, kao što je zacrnjenje, providnost otisaka sa poledine, sjajnost, otpornost na otiranje i svetlost. Zacrnjenje predstavlja objektivni faktor i predstavlja negativni logaritam stepena refleksije :

$$D = - \log I_r/I_o$$

I_o - intenzitet upadne svetlosti

I_r – intenzitet reflektovane svetlosti

Zacrtnjenje punog tona daje meru relativnog zasićenja pojedinih boja. Zasićenje je direktno zavisno od debljine sloja boje. Na štamparskoj mašini može se menjati nanos boja od zone do zone, promenom debljine sloja boje.

Nanos boje je parametar kvaliteta štampe koji se najlakše može razumeti, pratiti i regulisati. Prilikom rasterske reprodukcije, uz nedovoljno zacrnjenje punog tona na otisku, stvarna tonska vrednost rastera je manja od relativne rasterske površine.

Relativna rasterska površina je udeo površine elementarnog kvadrata, pokrivenog rasterskim tačkama. Dužina stranice elementarnog kvadrata je jednaka recipročnoj vrednosti linijature $a = 1 / \text{lin}$.

Za merenje zacrnjenja punog tona koristi se denzitometar, a varijacije nanosa boje od tabaka do tabaka su najčešći uzrok neželjnog odstupanja boja. Da bi se obezbedila neprekidna kontrola kvaliteta otiska, potrebno je da se na tabaku, poprečno u odnosu na smer kretanja kroz mašinu, postavi što veći broj polja punog tona. Kod štampanja ilustracija, cilj je što vernije reprodukovati višetonski original koji može da bude jednobojni ili višebojni. U idealnom slučaju, optičkoj gustini na originalu odgovara integralno zacrnjenje na otisku (idealna reprodukcija). U većini slučajeva dolazi do povećanja rasterske tačke u odnosu na njenu veličinu na filmu (realna reprodukcija). Da bi se postigao što bolji kvalitet otiska, potrebno je sagledati sve faze u procesu reprodukcije i obezbediti poštovanje standarda. Objektivne metode su složene i retko se sprovode u štamparijama. Zasnivaju se na primeni kolorimetra koji, kao rezultat, daju koordinate koje definišu položaj boje u bojanom prostoru. Denzitometrija se pokazala kao idealna merna tehnika za regulaciju i praćenje boje pri štampanju, jer postoji direktna zavisnost količine nanosa boje i optičke gustine otiska. Firma MAN Roland je bila pionir u primeni ove metode kontrole kvaliteta, iako su svi uređaji (merni instrumenti) i algoritmi regulacije poboljšavani tokom tokom poslednjih 25 godina. Princip, sam po sebi, se nije uopšte promenio. To je najefikasniji način da se dostignu egzaktni i reproduktivni rezultati pri štampanju u četiri boje.

Kolorimetrija se koristi za procenu kvaliteta štampanja otiska u vezi sa standardizacijom i primenom boja, pokrivajući sve faze u digitalnoj produkciji. Život mašiniste bi bio mnogo lakši kada bi i denzitometrijsko i kolorimetrijsko merenje moglo da se izvodi direktno sa merne trake koja se štampa na tabaku. To je bila osnovna ideja na kojoj je zasnovan rad Color Pilot – a koga je MAN Roland predstavio na IPEX-u 2002. god. Kvalitet štampe je u štamparstvu pravilno i konstantno podešavanje postupaka štampanja, precizno podešavanje dotoka boje i kontrola kvaliteta grafičke boje. To znači da bi trebalo da mašine za štampanje budu tako podešene da isti proizvod štampaju istog kvaliteta, a prednost ovoga je da se isti posao može prebacivati s jedne mašine na drugu i dobiti isti kvalitet štampanja.

LITERATURA

1. MAN Roland – Expressis technics, edition 18
2. G. Đurđević – “Sistemi za podršku odlučivanja u ofset štampi” (diplomski rad – TMF)

Adresa za kontakt:

Prof. mr Milena Ognjanović
Viša politehnička škola
11000 Beograd, Krfska 7
e-mail: trujke@eunet.yu