

纸张表面效率与油墨呈色质量评价参数关系的探讨

时间: 2008-02-22 来源: 科印传媒《印刷技术》 作者: 曹从军、周炜

【收藏】【打印】

20世纪二三十年代, 欧美、日本就已经研究纸张性能对印品质量的影响, 特别是在20世纪60年代, 已经得出如下结论: 纸张表面效率PSE (Paper Surface Efficiency) 不同, 油墨印在上面的效果也不同。近几年来, 人们越来越重视纸张性能对印品质量的影响, 对PSE的研究内容也开始不断丰富, 不仅得出了PSE和印品质量的关系, 还通过它在一定程度上有效控制印品质量。由于纸张性能是影响油墨呈色的重要因素之一, 表面效率又是纸张性能中综合纸张光泽度以及油墨吸收性的性能, 因此深入研究PSE与评价油墨呈色质量评价参数, 即色强度、色纯度、色相误差(色偏)及灰度之间的关系, 对印刷工艺数据化、规范化以及较好地纠正色偏, 保证产品印刷质量具有十分重要的意义。

影响油墨呈色的因素

油墨自身对其在承印物上呈色效果的影响有油墨的首层表面反射、油墨的多重内反射、油墨的透明性、油墨的选择性吸收、墨层厚度等。纸张是承印物中最重要的一种, 它的表面特性如光泽度、白度、平滑度、PSE等对油墨在纸张上的呈色效果也有影响。

(1) PSE的表达式

PSE是将纸张光泽度和纸张的吸墨能力结合起来考察的物理量, 是与光学性质有关的、影响印品质量的纸张印刷适性指标, 公式如下:

$$PSE(\%) = \frac{A \times G}{2}$$

A表示纸张的油墨吸收能力; G表示纸张的光泽度。

在计算时, 纸张的油墨吸墨能力A按下式计算:

$$A(\%) = \frac{K \times N}{3}$$

K&N是描述纸张吸收性的参数, 其公式为:

$$K \& N = \frac{R_{\infty} - R_f}{R_{\infty}} \times 100\%$$

RF为油墨脏污区域(将足量的试验油墨涂于纸张表面, 静置一段时间后用软布将过量的油墨擦掉, 就会留下脏污区域)的反射率; R∞为空白纸面的反射率。

(2) 评价油墨呈色质量的参数

色强度: 三个滤色片中密度数值最高的一个即为该颜色油墨的色强度。

色纯度: 油墨的色纯度是指在纸张呈色过程中其他成分对其在纸张上呈色的影响。公式如下:

$$\text{色纯度} = \frac{\text{高密度值}}{\text{高密度值}} \times 100\%$$

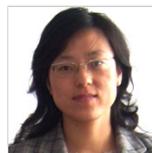
色相误差(色偏): 各种原色都可以用R、G、B滤色片测量, 得到高、中、低三个大小不同的密度值。油墨的色相误差公式用百分率表示, 公式如下:

$$\text{色相误差} = \frac{\text{高密度值} - \text{低密度值}}{\text{高密度值}} \times 100\%$$

灰度: 油墨的灰度可以理解为油墨中含有非彩色的成分。灰度以百分率表示, 公式如下:

$$\text{灰度} = \frac{\text{低密度值}}{\text{高密度值}} \times 100\%$$

名家简介



职务: 教育部印刷教学指导委员会委员, 西安理工大学印刷包装工程学院副院长。

简介: 博士, 副教授。

名家: 曹从军 2001.8-2002.2及2008.9-2009.2赴德国STUTT GART印刷媒介大学进修; 1988.9-1992.7获得陕西机械学院(现更名为西安理工大学)印刷机械与工艺本科学历; 1995.9-1998.5获得西安理工大学印刷工程硕士学位。2003.9-2008.6获得西北大学计算机软件与理论博士学位。现从事专业为印刷工程, 熟悉胶印、凹印、柔印、丝印、数码印刷各种工艺过程, 对标准化流程及印品质量测控技术有较深入研究, 主要研究方向为印刷数字化流程管理、G7工艺、色彩管理技术以及印刷复制质量控制及规范。发表相关学术论文30余篇, 参与编写著作和教材5部; 市级科研获奖一项, 省级精品课程《印刷工程导论》、《印刷工艺学》主要完成人。2008年作为第一负责人主讲的《印刷工程导论》(printing Technology)荣获省级双语示范课程。

曹从军的近期文章

- 印刷行业CI ELAB色差公式的评价分析
- 纸张表面效率与油墨呈色质量评价参数关系的...
- 激光全息包装材料的色彩特性

相关阅读

- 印刷行业CI ELAB色差公式的评价分析
- 30多家打印店免费复印? 点子绝一年赚进一辆...
- 印刷质量测控条设计及制作
- 小投资高回报——教你投资快印店
- 中国印刷工业发展总结
- 印刷业薪酬问题之我见
- 弱市中的砥柱——2009百强读本
- 如何当好胶印机机长

色效率:由于油墨存在不应吸收和吸收不足等成分,使油墨颜色色效率下降,其公式如下:

$$\text{色效率} = \frac{\text{理论密度} - \text{实际密度}}{2 \times \text{高密度值}} \times 100\%$$

通过实验数据分析,利用一元线性回归方法,得出PSE与各色油墨质量评价参数的线性方程,方程形式为 $y=ax+b$,共有15个方程,方程中PSE为自变量,各评价参数为因变量,相关系数临界值为0.568,如表1。

表1 PSE与油墨颜色质量参数生成得回归方程各参数

表1 PSE与油墨颜色质量参数生成的回归方程各参数

油墨		PSE/色偏		PSE/灰度		PSE/色纯度		PSE/色效率		PSE/色强度
Y	a	-0.2237	a	-0.0363	a	0.3444	a	0.2798	a	0.0028
	b	19.8941	b	4.0750	b	74.7477	b	76.4591	b	0.8522
	R	-0.8455	R	0.6593	R	0.6684	R	0.7110	R	0.6192
M	a	-0.5878	a	-0.1618	a	0.4110	a	0.1634	a	0.0083
	b	77.0193	b	23.1292	b	63.3780	b	62.2166	b	0.6180
	R	0.6996	R	-0.7630	R	0.6789	R	0.3493	R	0.8662
C	a	-0.3142	a	-0.1816	a	0.5253	a	0.4179	a	0.0083
	b	44.0870	b	23.8233	b	54.7324	b	41.4666	b	0.9490
	R	0.7150	R	0.6792	R	0.7585	R	0.8058	R	0.9069

关键字: 纸张 油墨

评论(0) 【收藏】 【打印】 【回到顶部】

会员留言版

新会员注册

用户名: 密码: 验证码: 

登录并发表评论

重填