



柔印制版、印刷及复合设备转让

首页 行业动态 柔印通讯 关于我们 会员名录 专业邮局 分会章程 中国柔印网

紫外线固化技术应用在柔性版印刷上

热

紫外线固化技术应用在柔性版印刷上

[作者：邢艳丽 转贴自：本站原创 点击数：1320 文章录入：cao]

柔印机具有印刷、印后加工一次成型的功能。它可以在整个机组外加上胶印、凹印及丝印机组，从而完成印刷、烘干、烫金、模切上光固化等工艺。本文目的是介绍紫外线固化在柔性版印刷中的作用及应用的一些基本知识。因为紫外线固化在柔性版印刷上起到了不可忽视的固化作用，直接影响到印刷的质量。

一、紫外线的应用

UV是英文Ultraviolet Rays的缩写，即紫外光线。紫外线是不可见光，是可见紫色光以外的一段电磁波，波长在10 nm~400 nm的范围。紫外线通常按其波长的不同又细为几下几段：

- 真空紫外线 (Vacuum UV)，波长为10 nm~200 nm；
- 短波紫外线 (UV-C)，波长为200 nm~290 nm；
- 中波紫外线 (UV-B)，波长为290 nm~320 nm；
- 长波紫外线 (UV-A)，波长为320 nm~400 nm；
- 可见光 (Visible light)，波长为400 nm~760 nm；

紫外线用于工业生产，一般使用的是长波UV (UV-A)。

nm叫“纳米”，是英文nanometer缩写nm的译名，是一种度量单位。纳米为百万分之一毫米，亦是十亿分之一米，约相当于45个原子串在一起的长度。

常用的几种紫外线灯光谱图，见图2、图3、图4。

汞灯：主波峰为365 nm。主要适用于表面固化，如印刷、家具喷涂等后固化光源。

镓灯：主波峰为420 nm。主要应用于丝网制版、曝光、光蚀等工艺。

铁灯：波峰为连续波峰。因其具有各种峰值，增强了365 nm~380 nm之间的光谱，所以此灯既可用于曝光制版，也可用于固化。现在高速柔性版印刷机上所用固化灯管大多数为此光谱的UV灯管，在相等条件下其紫外能量约要高于紫外线高压汞灯30%，解决了深层固化的问题。

后两种灯是因为在灯中添加了卤化物后对灯的光谱产生了不同的影响和改变。由于在柔性版制版中晒版灯因版材的不同，一般为冷光源灯管（荧光灯）波峰为350 nm~450 nm之间，而固化油墨的主波峰为350 nm~400 nm之间。

二、紫外线固化灯的配套设备

- 紫外灯管需要配套相匹配的变压器、电容、镇流器、触发器等相关电源附件，灯方可点亮（1 KW、2 KW配套镇流器、触发器；2 KW以上配套变压器、电容）。高档紫外装置使用电子电源可以从50%至100%紫外强度无级调整，配合复卷式UV固化。
- 紫外线灯还需配反射罩。在紫外线高压汞灯上，反射罩的作用是起聚光作用，将UV灯管发出的紫外光反射到下面需固化的产品表面，集中在一条线或一个点的位置（即在固化物体表面上形成一个焦点）。
- 灯管功率密度=灯管功率÷灯管极距。

不同的UV涂料对灯管的功率密度的要求也不同，如80 w/cm、120 w/cm、240 w/cm等。

- 紫外能量=紫外强度×时间。

在紫外强度一定范围内，时间的累积达到完全固化。

5. 灯罩的用途及特点：

现今用于柔凹印刷干燥的灯罩，主要用途不仅仅是起聚光作用了，还具备了快门的的功能，可联机控制。当印刷机停机时，快门关闭，同时灯管功率降到最低维持状态，防止印刷物受热着火。如果是热敏材料，需配备石英隔热片隔热（石英反射器反射紫外、透射红外，也可反射红外、透射增强UV）。如图6所示。

三、UV涂料的固化过程

UV涂料经紫外光辐射后光引发剂被引发，产生游离基或离子，这些游离基或离子与齐聚物不饱和单体中的双键起交联反应，形成单体基因，从而引发聚合、交联和接枝反应，使树脂（UV涂料、油墨、粘合剂等）在数秒内（不等）由液态转化为固态（此变化过程称之为“UV固化”），一个完整的固化过程结束。

UV柔印油墨物理化学性能优良。UV固化干燥的过程是UV油墨光化学反应，即由线型结构变为网状结构，因而具有了耐水、耐醇、耐磨、耐老化等许多优异的物化性能，这是其他各类型的油墨所不及的。UV柔印油墨印刷适用性好，印刷质量高，印刷过程不改变物性，不挥发溶剂，粘度稳定，不易糊版堆版，印刷着墨力强，网点清晰度高，阶调再现性好，墨色鲜艳光亮，附着牢固，适合精细产品印刷。

从目前来看，UV印刷技术在国内的推广应用还有一个过程，一方面是对UV柔印技术的进一步认识和理解；另一方面是设备、光源、配套器材及工艺技术等方面协同改进和完善。这就要求设备厂家、油墨公司及光源公司三方面必须配合，达到完美的印刷固

化效果。如UV光源：UV柔印每一个色组都需配备紫外光源，不同颜色的UV柔印油墨吸收紫外线的的能力不同，例如黄色和品红色吸收能力较强，较容易固化干燥，而蓝色和黑色吸收紫外线能力弱，较不易干燥，放在后面固化并且功率增大。可以根据不同的颜色分配UV灯管的功率，以保证各色UV油墨的合理干燥，同时也可节省能源。要注意UV灯管老化，及时更换紫外线灯管，防止固化不彻底，造成粘连。

紫外线灯管的寿命为1 000小时，频繁启动会明显缩短灯管的寿命。

四、对UV固化装置在柔性

版印刷中应用的几点建议

1. 整套的UV固化装置应分为灯箱、电源控制箱和冷却装置三个部分。
2. 灯箱部分的外观应小巧完整，并确保冷却风能够对流畅通。
3. 光源功率较高，功率可以全功、半功或75%功的转换。
4. 风机开关在电器箱控制，并且在关掉灯后要有6~8分钟的延时风冷，给灯管降温。
5. 主要开关都配有指示灯，并对主要电器件有保护措施。
6. 灯罩部分可选装石英隔热片，用于热敏材料的固化。

目前国外装有UV油墨固化系统的柔印机、轮转机在不断增加，同时现有的不干胶机也在不断地改装UV油墨固化系统。以UV油墨取代水基油墨和溶剂型油墨已成为一种发展趋势，在柔凹机上都得到了较广泛的应用。无疑UV柔印技术的发展前景是很美好的。国内UV柔印技术的推广应用，需要根据我们的国情和产品的需要，也需要国内设备器材厂商能予以配套和完善，提高产品的性价比及设备的稳定性和耐用性。随着环保要求和质量要求的日益严格，相信在不久的将来，国内的UV装置技术也一定会有一个较大的发展。※

作者单位：蓝天特灯发展有限公司

关键词：UV固化 柔印印刷 灯具 配套设置

上一篇文章：[柔性版印刷的操作技巧](#)

下一篇文章：[行业讯息](#)

[【发表评论】](#) [【告诉好友】](#) [【打印此文】](#) [【关闭窗口】](#)

最新5篇热门文章


关于贯彻《国务院关于加强食品…[\[55\]](#)
举办第六届全国柔印产品质量展…[\[84\]](#)
英文柔印术语（连载十一）[\[87\]](#)
群 星 闪 烁——2007年国际标签…[\[70\]](#)
柔性版印刷品质量保证的研究（…[\[84\]](#)

最新5篇推荐文章

热烈祝贺美国FTA成立50周年[\[1675\]](#)
中国印协柔性版印刷分会成立[\[1781\]](#)
第二届中国柔印年会召开[\[1706\]](#)
短讯[\[1825\]](#)
柔印年会花絮[\[2599\]](#)

相 关 文 章

没有相关文章

 网友评论：（只显示最新10条。评论内容只代表网友观点，与本站立场无关！）
没有任何评论

[联系我们](#) | [收藏本站](#) | [管理登录](#)

版权所有 中国印刷技术协会柔性版印刷分会
[沪ICP备05026751号](#)

Copyright©2003-2004 ftachina.org All rights reserved

地 址：上海新闻路1209弄60号 邮 编：200041

电 话：8621-62712196 传 真：8621-62712196

如有任何疑问和建议，请和我们联系