

柔印直接制版技术

资料来源:《广东印刷》2003年第2期 作者:施学锋

和平版印刷一样,现在柔印制版也采用了计算机直接制版技术。例如DuPont 公司就推出了赛丽数字成像系统和赛丽数字柔性版材。

我们知道,传统的柔性版制版过程是:印前制版、出阴图胶片、制印刷版等。在制版过程中要用专用的晒版机,让阴图胶片与版材密合,还要进行背面曝光和主曝光、显影,后曝光等工序,操作十分复杂,质量也较难把握。特别是图像的阶调层次还可能会丢失。采用柔印直接制版同样可大大地提高工作效率,省去胶片的消耗,节约材料,同时也极大地提高了制版质量,使图像的网点再现范围加大。

一、柔印直接制版版材的结构

柔印直接制版版材结构如图一所示,由树脂片基、感光树脂层、感光层上的黑色激光吸收层组成。感光树脂层和普通感光树脂版的感光树脂层是一样的,黑色激光吸收层能被激光烧蚀。

二、柔印直接制版的制版原理

如图二,制版时,首先由直接制版机图像发生器发出的红外激光将图文部分的黑色吸收层烧蚀掉,裸露出下面的感光树脂层。由于光聚合型感光层对红外线不敏感,因此被激光烧蚀掉地方的感光乳剂层不受红外激光影响。

激光烧蚀后,即可对印版进行全面曝光。保留在印版空白处的黑色涂层挡住光线,使空白处的感光胶层不感光;而图文处的感光胶层由于失去了黑色涂层的保护,发生光聚合反应,即形成了最终的图文部分。曝光后,一般数字柔印版均采用普通方式进行显影处理,即:溶剂冲洗、干燥和整理。但有些数字柔印版在用溶剂冲洗前,需要先把黑色涂层用水冲洗掉。

三、数字柔印版与普通柔印版的差别

1. 曝光过程中光的散射和漫反射情况不同,普通柔印版在曝光时,紫外线要穿过真空层、片基、乳剂层和防光晕层,其总厚度大,存在着较严重的散射和漫反射问题。而数字柔印版在曝光时,光线只通过一层不足0.001in厚的黑色涂层,只存在微弱的散射与漫反射现象。

2. 曝光环境不同,普通制版是在真空条件下进行曝光的,而数字印版是在空气中进行曝光的。光聚合型感光树脂在空气中和在真空中的光聚合反应机理是不同的,由此导致印版上网点形、曝光宽容度及印版的其它性能也有所不同。

3. 点形不同,网点再现范围大,普通柔印版上凸起的网点横截面呈圆形,纵切

站内搜索

科教

站内搜索

企业搜索

企业登记

自助链接

实用服务

疑难求助

印刷网站

论坛新贴

面呈梯形，且网点的顶部扁平，而数字柔印版上凸起的网点比较小，而且倾斜度较小，点的顶端呈圆型，但不呈扁平状。数字柔印版的网点边缘比较圆滑。而普通柔印版上的网点边缘轮廓清晰。轮廓清晰的网点印刷时容易断划，而数字柔印版上的网点，特别是高光点不易出现这种情形，因此印刷质量好。

4. 曝光宽容度不同，数字柔印版上的黑色涂层极大地改善了紫外线主曝光的宽容度。实验表明，数字柔印版主曝光时间增加 5 ~ 10 min，对印版上图像部分的凸起高度无任何影响，而普通柔印版则不同，只要曝光时间有少许增加，就会使图文凸起的高度明显降低。曝光宽容度大有利于网点形状的完美。由于数字柔印版具有一定的曝光宽容度，因此在曝光时无需特别注意高光和暗调点，也能确保高光点不丢失，暗调点不糊。建议将数字柔印版的主曝光时间定为 10 min，这样就足以保证高光点不丢失。而在制取普通柔印版时，则必须严格控制曝光时间，既要注意高光点不丢失，又要顾及暗调点不糊。

四、柔印直接制版机

数字柔印直接制版机和胶片输出的激光照排机的原理和结构有些类似。数字柔印直接制版机在曝光方式上分内滚筒曝光和外滚筒曝光两种方式。在内滚筒数字柔印直接制版机中，版材在曝光过程中一直保持在滚筒内侧；在外滚筒数字柔印直接制版机中，版材在曝光过程中一直保持在滚筒外侧。当滚筒高速旋转时，曝光头相对于滚筒作横向移动进行曝光。目前，柔印直接制版机基本上都是外滚筒式，只有小型或中型（30 in、40 in）制版机有内鼓式的。

数字柔印直接制版机是由光栅图像处理器（RIP）控制工作的。光栅图像处理器（RIP）是把从计算机前端来的数据解释后送给激光照排机的硬件或软件。内滚筒数字柔印直接制版机的RIP的解释语言是PostScript 语言。其工作任务和原理跟PostScript 激光照排机一样。它把应用程序送过来的页面内容进行描述和解释后，形成点阵图像方式，并控制数字柔印直接制版机进行激光烧蚀，把页面信息记录版材上。

光栅图像处理器包括两部分：解释部分和控制部分。解释部分从计算机接受页面信息并对其编码，以供控制部分使用；控制部分用来控制成像系统运转。

五、数字柔印版的应用

在装版时，由于印版伸缩，会使原本与实地区域等高的小网点高度降低，因此在制版前，一定要把此因素考虑进去，以便改善高光区域和实地印刷压力的平衡。

柔印直接制版目前面临的首要问题是价格问题，无论是制版设备、打样系统还是数字柔印版材，其价格都高于普通柔印。但是，数字制版省去了胶片和胶片的显影定影等处理过程，省去了各类化学药品、存放胶片的场所及晒版时胶片与印版的真空操作程序，这些都省去了一定的费用，而且制版效率和印刷质量都是普通印版无法比拟的。

数字柔性版之所以能生存，一个最主要的原因是它能用于高质量柔印。随着数字印版质量的改善，柔性版印刷的经济优势也必将为开拓新的市场创造有利条件，同时也为印刷厂和印刷客户提供了更多的选择机会，使顾客能以最低的价格、最优的质量得到所需的印品。

六、套筒柔性版直接制版技术

前面讲的柔印版在制版后要将印版贴在版滚筒上，然后才能印刷。国外现在有一

种更先进的柔印直接制版技术，可在套筒上直接制版，然后把套筒版套在版滚筒上就可印刷，工作效率更高。这种技术就是套筒直接制版技术。套筒直接制版方法可分激光雕刻和激光烧蚀两种制版方法。

1. 激光雕刻套筒技术，国外已有采用在套筒上直接雕刻柔性版的方法。这样，套筒既可起普通套筒的作用，又是印版。由印前系统制作好的页面，可以由电脑直接输出到套筒上，省去曝光、冲洗、固化、上版等操作，工作效率极大提高。例如，德国PLOWEST的激光雕刻套筒技术可以制出实地与层次网点结合的印版，得到超精细的图文。

2. 激光烧蚀套筒技术，在包装印刷品中，常遇到一些花样设计满版重复一致，又可随意裁切下来。而两端对接看不出接缝。在卷筒式印刷机上虽然能办到，但如果用单张纸印刷，要做到看不出接缝是一件很困难的事。而套筒技术能很好地解决这个问题，因为在套筒式印版上，可以利用CTP技术直接制版，轻易地解决问题。其制版步骤如下：

①在空芯的镍或其它金属辊上先涂上一层热熔胶，待干燥后，把已裁好的感光树脂包到金属辊上，两端拼齐。从金属辊内芯中抽真空（辊的表面有不少小气孔），使光敏版紧贴金属辊表面。然后放入烘箱内加温，使版材与金属辊表面的胶粘层熔合一起，随后取出冷却。

②把第一步冷却后的套筒版放到外围磨床上去，按印件的尺寸要求把套筒版的外围磨到一定的直径（用激光来检测），版面自然也光洁无瑕。揩擦干净后，对套筒版表面喷上黑涂层。晾干，备用。③把第二步准备好的套筒版进行数字激光扫描，使套筒版上的黑涂层受激光热蚀，然后再按常规进行UV曝光。④把曝光后的套筒版放入腐蚀箱内进行冲洗腐蚀，然后取出吹干。

注：文中所提及图片请参看当期杂志

打印

去论坛

关闭

相关文章

