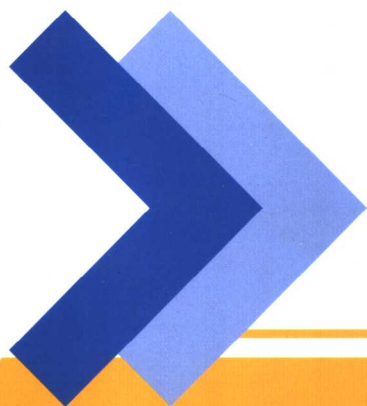


印刷人口袋书系列

印后加工

口袋书

金银河 编著



印刷工业出版社

印后加工口袋书

金银河 编著



印刷工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

印后加工口袋书 / 金银河编著. —北京: 印刷工业出版社, 2004.10

ISBN 7-80000-463-5

I. 印... II. 金... III. 书籍装帧 IV. TS88

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 109798 号

印后加工口袋书

金银河 编著

*

印刷工业出版社出版发行

如发现印装质量问题请与我社发行部联系

发行部电话: 010-68165735 68171321

北京市复外翠微路 2 号 邮政编码: 100036

河北省高碑店市鑫宏源印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

889mm × 1194mm 1/32 印张 6.875 字数 159 千字

2004 年 10 月第 1 版 2004 年 10 月第 1 次印刷

定价: 18.00 元

前 言

“印刷人口袋书系列”图书是本社面向印刷企业各类技术和管理人员推出的一套丛书,《印后加工口袋书》是本套丛书中率先出版的一个分册。随着印刷市场竞争的日趋激烈,印后加工作为提供产品附加值的重要手段越来越受到印刷企业的重视,与此同时也对相关技术图书的出版提出了要求。

《印后加工口袋书》由业内知名专家金银河编写。本书的主要目的是为从事印后加工的人员提供简明、实用的技术读本,因而在内容上的突出特点是基础、全面、浅显、实用,既包括纸印品,又包括塑料、金属制品印后加工方面的知识。本书共分五章,分别介绍了纸印品表面装饰加工、纸包装印品的成型加工、塑料软包装的印后加工、金属包装容器的印后加工、书刊本册类印刷品的装订加工等方面的工艺技术。在基本的理论、工艺之外,作者在书中还用相当一部分篇幅介绍了印后加工工作实践中常见的问题、故障及解决方案,增强了本书的实战性。

“印刷人口袋书系列”图书其他分册将陆续推出,我们的目标是,希望“印刷人口袋书系列”图书成为印刷人随身携带的技术读本。这离不开业内人士的大力支持,我们积极欢迎各种意见、建议。

本社编辑部

2004.10

目 录

第一章 纸印品表面装饰加工

第一节 压凹凸

- 一、压凹凸工艺特点与应用.....1
- 二、压印版的制备.....1
- 三、压印.....4

第二节 折光

- 一、折光加工的特点与应用.....5
- 二、折光工艺类型.....5
- 三、折光工艺要点.....7

第三节 滴塑与压花

- 一、滴塑.....8
- 二、压花.....9

第四节 烫金

- 一、烫金加工的特点与应用.....10
- 二、电化铝的结构与种类.....11
- 三、烫金工艺.....13
- 四、定位烫金.....20
- 五、立体烫金（凹凸烫印）.....23
- 六、冷烫金.....26
- 七、扫金（擦金）.....27

第五节 覆膜

一、纸印刷品的光泽加工·····	29
二、覆膜的特点与应用·····	30
三、覆膜用塑料薄膜·····	31
四、即涂覆膜工艺·····	35
五、预涂膜覆膜工艺·····	48

第六节 上光

一、上光加工的特点与应用·····	53
二、涂料上光·····	54
三、涂料压光·····	56
四、UV上光·····	59
五、水性上光·····	62

第七节 纸印品的防护性加工

一、涂蜡·····	65
二、浸渍树脂·····	65

第二章 纸包装印品的成型加工

第一节 模切压痕工艺

一、模切、压痕的概念与工艺流程·····	66
二、制模切压痕版·····	66
三、模切压痕设备·····	78
四、模切压凸一次完成工艺·····	81

第二节 纸盒的模切压痕加工

一、纸盒的结构·····	83
--------------	----

二、纸盒模切设计要点·····	83
第三节 不干胶的半切工艺	
一、不干胶标签·····	87
二、不干胶标签的模切·····	88
第四节 瓦楞纸箱滚筒模切	
一、瓦楞纸箱滚筒模切的特点·····	89
二、瓦楞纸箱滚筒模切精度的保证措施·····	89
第五节 纸盒（箱）成盒（箱）	
一、纸盒成盒工艺·····	91
二、纸箱箱体接合工艺·····	94
 第三章 塑料软包装的印后加工	
 第一节 塑料薄膜印刷品的复合加工	
一、复合加工的含义、目的与分类·····	97
二、即涂复合法·····	98
三、挤出复合法·····	101
四、预涂复合法·····	103
五、无溶剂复合趋势·····	104
六、复合工艺设计要点·····	108
 第二节 塑料薄膜制袋工艺	
一、塑料袋的分类·····	111
二、塑料袋的热合·····	111
三、制袋的质量控制·····	115

第四章 金属包装容器的印后加工

第一节 金属包装主要用材与罐的种类

- 一、主要金属包装用材·····117
- 二、金属罐的种类·····117

第二节 三片罐的印后加工

- 一、涂罩光油·····118
- 二、制罐加工·····119

第三节 两片罐的印后加工

- 一、涂上光漆（油）·····123
- 二、吸颈翻边·····123
- 三、内壁涂料·····124

第四节 底盖、易开罐盖制造工艺与封底

- 一、底盖制造工艺·····124
- 二、易开罐盖制造工艺·····126
- 三、封底·····127

第五节 金属软管印后加工

第五章 书刊、本册类印刷品的装订加工

第一节 平装与精装的特点

- 一、装订的含义·····129
- 二、平装的特点·····129
- 三、精装的特点·····130

第二节 折页与配帖

一、撞页与开料·····	130
二、折页·····	133
三、粘页、套页及插页·····	137
四、配帖(页)·····	137
五、浆背·····	139
六、烘干·····	139
第三节 装订用胶黏剂	
一、骨胶·····	140
二、聚醋酸乙烯酯(PVCA)·····	140
三、热熔胶(EVA)·····	141
第四节 订本	
一、铁丝订·····	142
二、锁线订·····	144
三、胶黏订(无线胶订)·····	146
四、塑料线烫订胶黏装订·····	148
第五节 平装包封面、切书和烫背	
一、包封面·····	150
二、切书·····	153
三、烫背·····	154
第六节 平装生产线(联动线)	
一、无线胶订联动线·····	156
二、骑马订联动线·····	159
第七节 无线胶订的质量控制	
一、无线胶订的工艺要求·····	160
二、无线胶订书册牢度的控制·····	165

三、无线胶订常见故障及排除·····	167
四、胶黏订的适用范围·····	168
第八节 精装书芯加工	
一、精装书芯外形类型·····	170
二、精装书芯加工工艺·····	170
第九节 精装封面加工	
一、精装封面材料·····	177
二、精装书壳的造型·····	182
第十节 精装上书壳	
一、上书壳的方法及应用·····	183
二、扫衬套合·····	184
三、压槽·····	185
四、精装外包封加工·····	186
五、精装书加工常见故障与排除方法·····	186
第十一节 精装生产线	
一、传统精装生产线·····	188
二、新型精装生产线·····	189
附 录	
一、装订质量要求及检验方法	
——精装 (CY/T27—1999) ·····	190
二、装订质量要求及检验方法	
——平装 (CY/T28—1999) ·····	199
三、装订质量要求及检验方法	
——骑马订装 (CY/T29—1999) ·····	206

第一章 纸印品表面整饰加工

纸印品表面整饰是在纸印刷品上进行上光、覆膜、擦金、烫箔、压凹凸或其他装饰加工的总称。

第一节 压凹凸

一、压凹凸工艺特点与应用

任何物体在空间都具有长度、宽度和高度三维的立体形态,存在前后、左右、上下的关系。但是,一般的照片、图画和印刷品属于二维平面,并非实在的三维立体形态。为使二维印刷品表面产生立体效果,可以采取对印刷品表面进行压凹凸、滴塑压花等方法加工,使印刷品表面产生立体感。

压凹凸又称凹凸印、压凸,是一种不用印墨,利用一对凹凸版,将印刷品压出浮雕状图文的加工方法(见图1-1)

这种方法多用于商标、纸盒、贺卡、瓶贴等印刷品的加工。效果生动美观,立体感强。

凹凸印的工艺过程为制凹版→制凸版→凹凸版。

二、压印版的制备

(一) 制凹版

一般采用铜板作版材,厚度在

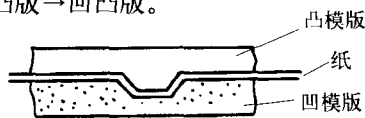


图 1-1 压凹凸示意图

1.5~3mm 间,雕刻刀具按不同用途分为尖刀、平刀、圆刀、排刀四种。

刀具宽度0.3~0.5cm、长度10cm，雕刻深度需根据纸张承受压力程度到不破为宜，一般深度控制在版厚50%左右。厚纸，过细的刻纹压印效果差，薄纸，过深的图面压印易碎。雕刻两个块面衔接之处，要有一个由浅入深或由深入浅的坡度，从而达到整个印面和谐统一，主体突出、层次丰富、立体感强。

为提高制版效率，减少劳动量，往往采用腐蚀与雕刻结合的方法制作凹版，通常先采用照相深腐蚀的方法，即以感光性物质涂于铜板面，用阳图胶片药膜面相对密合曝光后，浸于三氯化铁的溶液中蚀刻到一定深度。由于腐蚀后图文深度是一致的，轮廓不明显，层次较版口呈毛糙状，所以需要再进行雕刻加工，根据具体图文要求，采取相应的雕刻手法，例如画面图案呈圆形(水果、动物等)，雕刻时需将版口修成圆形；若是文字线条图案，则版口宜修成直边；为了突出立体造型，有时把版口修成斜面。

(二) 制凸版

1. 传统石膏凸模的制作工艺

压凸纹的凸版制成后，还需配置一块与凹版图文相反的石膏压印凸版。将制好的铜(钢)凹版粘置在平压机的金属底板上，校平板子，并在压印平板上用黄纸板糊好，然后用树胶液或糯米粉浆调和石膏糊，快速把石膏糊涂在粘有黄板纸的平板上，稍加摊平，铺上一层薄纸，为防止石膏粉落入版纹之中，再盖上一层塑料薄膜，压印前在凹版上轻轻地刷一层煤油，防止压印时粘坏石膏模子。第一次压印力要求，约显出影子即可；第二次压印时，在凹版后面加垫一张较厚的白板纸，待石膏粉快干时压印上去，待石膏粉完全固化干燥后，铲除四周多余的石膏，即制成了石膏压印凸版。

2. 新型PVC预制凸模工艺

传统的石膏复制凸模工艺复杂、费时,而且都是先制好凸模板,再在压印机上当场复制,降低了速度,而且石膏强度低,随着压印的继续,石膏因为挤压而下塌的程度加重。因为以上原因,寻求一种机械强度高,成型快速方便的新材料已势在必行。经过对各种热塑性塑料的黏流温度、弹性模量、坚韧程度、与橡胶型黏合剂的黏结强度等各项性能进行比较,认为聚氯乙烯和聚苯乙烯都是比较理想的材料,但由于后者质脆,裁切不便,故可选择聚氯乙烯(PVC),这种材料比聚苯乙烯来源更丰富,价格更低廉。

制作过程是将塑料板材与模具重合后,放入具有加热及冷却系统的模压机内,通过调节温度与压力,得到与模具形状一样,凹凸相反的制品,其步骤为:①表面清洗。将裁切好的聚氯乙烯板进行表面清洗,去除毛点、油污,同时也清洗凹模与模框,一般采用去污剂或弱酸(碱)液。②涂脱模剂。在凹模版,聚氯乙烯板的接触面涂刷脱模剂,常用的有硅脂、硅油及二者的混合物。③装框上机。将凹模聚氯乙烯板装入模框中,盖上盖板后送入模压机,注意凹模与模框壁间应留有适当空隙,以便让多余的熔融状料液流出。④升温加压。升温前适当加压使被压物密合,当达到温度预定值后加压,压力大小应视版面大小、图文深浅、线条粗细有所变化。一般在 $9.8\sim 29.4\text{MPa}$ ($100\sim 300\text{kgf/cm}^2$)。⑤冷却脱模。当温度冷却至室温后卸压,脱模。f.裁切检验。将图文以外的边角裁切后,经检查无缺陷,即告完成。

新型凸模的固定方法:①将凹版用双面胶固定在铝板上,并用螺钉将铝板定位于电热板上,注意凹版的图文重心应在电热板的中轴线上,以使压力均衡。②粘贴双面胶。将双面胶粘贴在新凸模的背面。

③吻合凸模。将新凸模吻合在凹模板上，用玻璃胶固定四角。④凸模转移固定。开机合上平板，在压力作用下新凸模通过双面胶固定在平板上。

三、压印

(一) 压印操作

压凸纹一般在平压式凸版印刷机或特制的压凸机上进行。这种机器的特点是压力大、结构坚固，能压制版面较大的凹凸产品。

压印操作方法与一般三色版印刷相同，将已印好的印刷品放在凹与凸两块印版之间，用较大的压力直接压印。压轧较厚的硬纸板时，可利用电热器将铜（钢）凹版加热，来保证压印质量。在压印过程中，印品出现折角、双张及印品表面有杂物等情况都会影响压印质量，甚至容易损伤凸版衬垫，因此，操作时要注意以下几点：

1. 开机试印必须由慢到快，发现不正常现象，立即停机。
2. 输纸必须使纸张准确进入规矩位置，防止双张进入引起的压印载荷过重而导致平板凸型石膏层压缩，影响压印质量。
3. 压印过程中，要经常检查印版松动情况，尽量不要移动印版和版框，防止压印不准。
4. 经常清洗印版，防止垃圾碎粒及杂物损坏凸印版石膏层。

(二) 圆压圆（滚压式）压凸技术

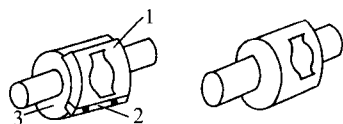


图 1-2 压凸模具

1—模具；2—夹紧块；3—滚筒

在卷筒制品的印后加工单元均采用圆压圆压凸工艺，即采用一对对滚的圆柱形模具（一个阴模，一个阳模）根据不同的工艺要求和使用寿命，有的采用两个钢模，有的用一个钢模（或其他金属模）、一个硬塑料模。纸张经过阴阳模对滚加压成型，成型深度在

0.14mm左右。模具装于滚筒上,滚筒的结构分整体式和装配式两种。如图1-2所示。装配式便于更换不同的压凸模具,整体式更能保证压凹凸的精度。整体式压凸钢模的制作方法一般有两种,第一种方法是在凸版电子雕刻机上对腐蚀层进行雕刻(可运用专用计算机软件进行无软版雕刻)然后进行腐蚀,刻印深度达到1~1.2mm。另一种方法是先机械雕刻,后经人工修整精加工制成压凸钢模。组装式压凸模具,大批量生产(上千万件)时,使用钢模,一般生产(几万到十几万)使用铜模或铜模电镀铬。铜模制作方法是,先设计好图案,再制胶片,腐蚀、修整加工。有平版和圆弧版腐蚀两种方法,平版腐蚀后需在专用夹具上弯成圆弧版,然后将圆弧铜版用强力胶粘在弧形钢板上即成组装式铜模。塑料阳模的加工方法是将塑料模毛坯的圆柱表面用火焰喷枪加热后与金属模对滚加压。

第二节 折 光

一、折光加工的特点与应用

折光是在烫印有电化铝箔或镀铝纸等镜面承印材料表面借助密纹压凸工艺压出不同方向排列的细微凹凸线条,这些线条对光的不同反射使印刷品更加光彩夺目,富丽堂皇,富于立体感。

折光是一种不用油墨而能产生具有金属光泽的凹凸图像效果的工艺。折光印刷品具有独特的迷人效果。它充分利用喷铝纸富有金属光泽的表面,随着受光的变化或视觉角度的改变,使图文有新颖耀眼的动感、栩栩如生。折光装饰的印刷品让人有新颖、精美、华贵感,而且有防伪作用。在烟包、烟盒、化妆品、玩具包装上得到较广泛的应用。

二、折光工艺类型

1. 传统折光工艺

手工设计压痕线块采用直线分割块面,不同块面用角度变换表示。由不同方向的直线或曲线按一定规律排列组成的几何图案(如三角形、四边形等),在光照射时折射光的方向出现不同,由此会使印刷品表面产生闪耀光泽感。因此,线条成为影响折光效果的基本要素。特别要严格掌握线条间隔的设计,一般在0.15mm左右为宜。线条排列形态,如图1-3所示。

用不同方向的线条来修饰不同的画面和物体,可使折光印刷品产生若隐若现的艺术效果。一般画面主题宜采用45°

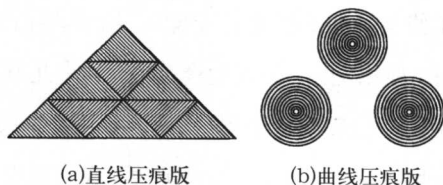


图1-3 折光压痕版画稿

或135°的线条来表现,大面积区域以采用90°或0°的线条表现为宜。对于彩色图像则要考虑折光线条和彩印加网线角度相匹配,以避免出现龟纹。另外,折光线条的角度不宜过多,否则,会给制版工序带来许多麻烦。一般来说,一个产品采用4~6个角度为宜。

2. 新型折光工艺

目前看到的各种金属画等折光印刷品折光效果已不再是直线,而是根据画面图案的弧线变化,变幻出折光曲线效果,使得画面上的飞禽走兽羽毛逼真,山水风景跃然纸上,这种效果的折光技术已进入高科技领域,电脑制作折光图像。

新型折光工艺综合运用了电脑创意技术和传统制版、印刷、压痕等工艺技术,

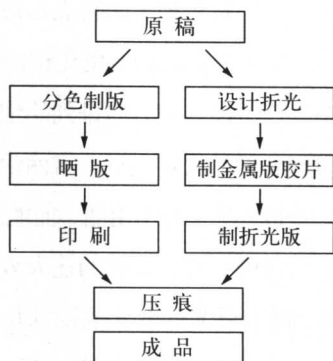


图1-4 折光工艺流程

巧妙地组合成一整套新的印刷工艺。其工艺流程如图1-4所示。

三、折光工艺要点

1. 分色 先对电脑制作的图像分色, 并进行色块线条和角度变换处理, 由照排机输出胶片。

2. 版材 由胶片晒制折光版, 金属版的材料有0.8~1.4mm的铜板或钢板, 由于钢的结晶较粗, 用于细网线图案的折光版不太理想, 而铜板做细网线的折光版效果较好。折光版的网线粗细视印刷图文而定, 一般包装印刷品折光版为60~200l/in, 金属画的折光版为170~300l/in。粗网线的版深度可以做得较深, 也易压痕, 折光效果也好。

3. 折光加工用纸 折光加工用纸为镀铝纸, 表面颜色有金、银等多种, 并有亚光纸。可供选用的厚度有80~250g/m²多种, 镀银纸以前靠进口, 现在上海紫江铝包装材料有限公司等厂家能大批量生产, 品种与质量也能达到国外同类产品水平。

4. 压痕 折光压痕与普通压痕加工不同的是, 折光压痕的面积大、密度高、线条复杂, 要达到满意的折光效果, 印刷压力和包衬材料的选择至关重要。只有圆压平的模切压痕机才能胜任。因为圆压平机器具有压力大(单位面积可高出一般压痕机1倍以上)、线条转移性好、印品光泽动人的优点。折光压痕中除了压力外, 滚筒包衬材料的选用也是非常重要的。采用一种羊毛、橡胶、纸浆混合制成的毛毡作衬垫(上海长江造纸厂生产), 在不加热压痕时, 效果极佳。

杭州博升合资公司独立全新开发出享有知识产权的“MY系列全自动高速圆压圆仿真镭射激光七彩金雕折光光纹/磨砂压砂防伪压纹机”。该机通过圆压圆经前规拉规定位、压力及温度双重精致配合控制, 规格为930mm×670mm, 折光压纹速度为2600~3200次/小时。该机操作简单, 全电脑控制(海德堡/08机送纸系统)、精密度高的全封闭状态运