



## 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

激光雕刻柔性版的发展动态

热

### 激光雕刻柔性版的发展动态

[ 作者：佚名 转贴自：本站原创 点击数：50 文章录入：admin ]

激光雕刻柔性版，包括激光雕刻制作的单张柔性版和无缝套筒柔性版。激光雕刻柔性版以其环保、操作简便、利于质量控制等优点日益受到印刷界的关注。下面从激光雕刻柔性版的市场动态、设备种类、优势、技术发展前景等几方面作一论述。

#### 一、激光雕刻柔性版的市场动态

20世纪80年代，橡皮版激光直接雕刻系统的记录分辨力在600dpi左右，制作质量一般的包装印刷版。

在2000年的Drupa上，巴斯夫(BASF)公司推出CO2激光直接雕刻无缝套筒柔性版印版，在保持数字制版的前提下，成功地将制版时间大大缩短至一小时以内，同时，无需制版溶剂。BASF公司的Nyloflex-LD型数字化柔性版，采用Stork Prints公司的Agrios激光雕刻机制版。

在2000Drupa上，德国 Hell公司展出了HelioFlex F2000柔性版激光雕刻系统，美国Daetwyler—Ohio公司展出了Digilas柔性版激光雕刻系统。

2003年，BASF和STK公司宣布，在德国GRS GmbH安装的BDE4131直接激光雕刻系统，通过交替排列的激光点，可使光点直径变得很小，目前一直运作良好，可用于聚合物材料及人造橡胶雕刻。

在2004Drupa上，德国Hell公司展出了采用纤维激光的柔性版激光雕刻系统HelioFlex F2100，制版幅面比F2000更大。

德国Ploywest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，采用的是在套筒上直接雕刻柔性版的方法。

根据澳大利亚Laserlife公司数据，采用新的Hercules激光雕刻设备，可雕刻2000线/英寸的网纹辊。200线/英寸的印版1%的网点也能雕刻。

近年来，激光雕刻系统的性能不断改进，激光束由1束变为3束，由于激光能量可以改变，从而使网点更清晰。

CO2激光先形成大致的浮雕效果，而YAG激光由于光点直径更小可以形成不同的网点。随着纤维激光的发展和其在柔性版激光雕刻方面的应用，激光雕刻柔性版将在柔性包装领域显示出更大的优势。

#### 二、激光雕刻柔性版

##### 设备种类

1. 柔性版激光直接雕刻设备主要有三类：

一类是采用CO2激光的柔性版激光雕刻设备，如Stork Prints公司的Agrios。

一类采用YAG激光的柔性版激光雕刻设备，如Daetwyler Digilas。

一类是用纤维激光曝光的柔性版激光雕刻设备，如Hell公司 HelioFlex F2000， F2100。

近期以来，纤维激光在柔性版记录设备上的应用不断增多，其原因是：纤维激光所产生的激光光斑质量高，易于实现高分辨力(光斑直径小)，激光成像景深范围宽，对柔性版材表面的直径误差不敏感，激光能效高(约50%)，冷却成本低，维护简便等。

2. 目前市场上的激光雕刻机

图1是Daetwyler Digilas激光柔版雕刻系统。

图2是Daetwyler Digilas激光柔版雕刻系统制得的柔性版网点图。

HelioFlex F2100，加工版材最大尺寸 2032 mm x 1270 mm，见图3。

Lüscher公司的FlexPose!direct602，见图4。

ZED公司的 Flexo Direct系统，见图5。

Applied Laser Engineering公司激光雕刻系统The Meridian 2000型机，见图6。

Applied Laser Engineering公司激光雕刻系统The Meridian finesse型机，见图7。

Applied Laser Engineering公司激光雕刻系统，The Meridian Atlas/Titan/Hercules，采用YAG激光或CO2激光光源。三种机型的参数如下：

3. 目前市场上激光雕刻机的主要性能

(见表3)

#### 三、激光雕刻柔性版的

##### 优势

激光雕刻柔性版可以采用雕刻版材的形式，也可以采用雕刻无缝印版套筒的形式，因而与激光直接制柔性版相比，具有环保、操作简便、利于质量控制等优点。激光雕刻系统和无缝套筒技术的结合，可使柔性版印刷的质量和速度及印刷的适应性达到一个更好的效果。

激光雕刻柔性版具有如下优点：

1. 高效，雕刻速度快，在一小时内制好版。贴版更容易。

激光雕刻柔印版的制造工艺包括：UV光化学交联，除去剥离层，激光雕刻，清洗版面，干燥。相对于柔性CTP制版工艺更简单。

2. 高质量，雕刻敏锐，清晰，无残留和堵塞，图像还原好，误差小，印刷套准准确度高。网点边缘更“垂直”、更“锐利”，大幅提高印刷可靠性。

3. 无灰尘，也无真空度和负片处理等问题。

4. 网点扩大更小，制版过程稳定。大幅度减少网点补偿且更易于控制。

5. 更环保，无需溶剂。

6. 精准的校准系统，保证曝光的高精度。

7. 数据可及时修正，质量容易控制。

8. 数据可做快速和远程传送。

#### 四、激光雕刻柔性版的技术发展动态

近年来，随着激光系统的发展，激光系统具有较好的聚焦性能、高的功率和计算机控制性能，因而激光雕刻柔印技术显得日益重要。目前市场上供应的主要版材是BASF公司的激光雕刻柔性版。

激光雕刻柔性版可采用单层，也可以采用三层：凸层，中间层，版基。图8为三层时的版材结构。

激光雕刻柔性版可以采用CO<sub>2</sub>激光，YAG激光或纤维激光。雕刻的速度和效率取决于单位时间内吸收的能量。采用后两者的激光，制得的版材具有较高的分辨力。但需在激光吸收层中加入IR吸收剂，如碳黑或IR吸收染料。加入的IR吸收剂导致凸层在UV范围内透明。

激光雕刻柔性版的凸层，可以采用多次涂布方法或通过共混在支持体膜和保护膜之间挤出制得。凸层组分中可含有单体、热聚合引发剂、红外吸收剂、粘合剂等。

激光雕刻柔性印版的制造工艺，包括UV光化学交联，除去剥离层，激光雕刻，清洗版面，干燥。

##### 1. BASF公司的激光雕刻柔性版印版

方案1：激光雕刻柔性版的凸层组分（重量比）：

聚丁二烯橡胶 68.5%

碳黑 10.0%

十二肉桂酸丙烯酸酯 10.0%

聚丁二烯 10.0%

热稳定剂 1.5%

激光雕刻柔性版的制造工艺：

将粘合剂、助剂、IR吸收剂混合在挤出机中，在150℃下，混合，15分钟后，IR吸收剂分散均匀。然后，在80℃与单体溶解在甲苯中，冷却到60℃，涂布到未打底的125μm厚的PET膜上，干燥24小时，60℃干燥3小时。然后，用125μm的PET膜（涂布有粘合剂组份）盖住。用前室温存储。

已交联的柔印版材可用CO<sub>2</sub>激光（ALE, meridian finesse）曝光，激光光径30μm，功率250瓦。雕刻速度200cm/s。或用YAG激光（ALE, meridian finesse），激光功率100W，雕刻速度100cm/s。

方案2：可光交联的激光雕刻柔性版印版组份（重量比）：

SBS嵌段共聚物 55%

白油 S5000 32%

己二醇二丙烯酸酯 1%

光引发剂 2%

染料、热稳定剂 1%

上述组分投入挤出机（ZSK53）共混，在140℃通过熔融挤出槽，挤出到支持体PET膜和PET保护膜之间。再通过两辊研光机研光，最终可交联的激光雕刻层的厚度为1.14mm。

去保护膜，先进行20分钟的UVA曝光，均匀交联。凸层上层的交联采用UVC光。然后，采用CO<sub>2</sub>激光（ALE, meridian finesse），激光光径30μm，功率250瓦。制版时最大功率为150瓦。雕刻速度240rpm。雕刻后，用水与表面活性剂的混合物冲洗柔性版表面。

##### 2. 杜邦公司的激光雕刻柔印版

激光雕刻柔性版印版组份（重量比）：

Kraton1102 54.2%

ZrSiO<sub>4</sub> 5%

1,6-亚甲基己基

二丙烯酸酯 10%

甲基丙烯酸

2-羟乙酯 0.234%

2,2-二甲氧基苯

二苯甲酮 0.55%

聚丁基二烯油 29.01%

热阻聚剂 0.006%

上述组分在25 ml的二氯乙烯中共混，在100℃研磨一夜，利用Carve Press机把其压到60mil厚的版上。光聚合层的未固化硬度为肖氏硬度36A。用0lite AL83紫外光曝光1分钟。版材光固化硬度为肖氏硬度60A。UV光强17.8mW/cm<sup>2</sup>。

激光雕刻前，进行表面去粘。采用UVA曝光（波长不大于300nm），可在Cyrel 2001E曝光设备中进行。然后，用Kem CO<sub>2</sub>激光雕刻机雕刻，激光扫描速度5英寸/秒。采用25瓦的激光，激光雕刻深度为0.021英寸。雕刻残渣很容易清洗。

激光雕刻技术在柔性版印刷方面的应用提高了柔性版印刷的质量，并且使柔性版印刷的适应范围更广。随着激光技术的发展，激光雕刻版材技术的日益成熟，激光雕刻柔性版在高质包装连续印刷方面具有广阔的发展前景。※

作者单位：乐凯集团第二胶片厂研究所

关键词：柔性版 激光雕刻 CO<sub>2</sub>激光 YAG激光

最新5篇热点文章


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