

# 激光打印机成像转印的工作原理(下)

◆吕和胜

## 5. 定影

被转移到纸上的墨粉图像还没有和纸完全合为一体,此时如用手一摸,墨粉图像就会被抹掉,因此还需要将墨粉固化到纸上才能成为最终打印品,这一固化的过程就叫做定影。

目前,定影的方式很多,但基本上是以热定影为主,其原理如图6所示。一般采用卤素加热灯作为热源。当热源使墨粉达到熔点时,颗粒熔化互相融合并向纸基渗透,同时定影下辊(压力胶辊)施加一定压

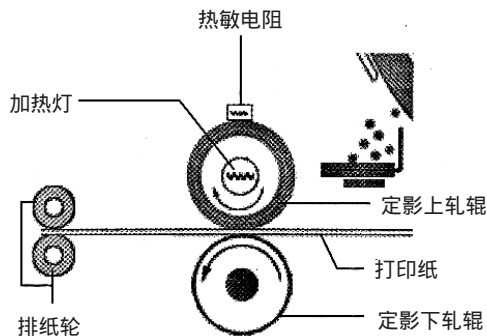


图6 定影原理示意图

力以增强墨粉颗粒的附着能力。当离开热源后温度低时,墨粉凝固,与纸融为一体,墨粉颗粒之间也融为一体,使图像固化到纸上以变得光洁、平整、细腻而富于质感。

在定影过程中,关键是定影温度的控制,既要能使墨粉融化,又不致于湮散,以保证图像的清晰。

## 6. 清洁

光电导体表面在转印后仍滞留着残余墨粉和残余电荷,如果不清除,势必带入下一个成像转印过程,前一张打印的残余图像就会在后一张打印品中显现出来,显然谁也不愿意去看有重叠影像或有前一原稿内容的脏乱打印品,因而清除残余墨粉和残余电荷极其重要,这就必须有一个清洁(Cleaning)的过程。

清洁的方法很多,其中最主要有三种:放电曝光清洁、刮板清洁和毛刷清洁。放电曝光清洁是通过交流高压放电配以充分曝光来消除光电导体上的残余电荷。刮板清洁是用橡塑刮板将残余墨粉刮掉,如图7所示。

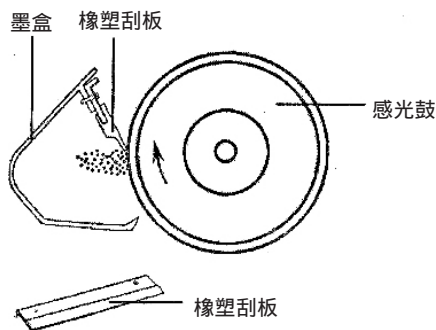


图7 刮板清洁示意图

## 1. 使用万用表的方法

(1)把万用表的范围置到12 VDC档上。

(2)将万用表的负极表棒接在DC控制器的J106-4(GND)上。

(3)根据检测要领进行检测。

1.5 V      0.0 V

## 2. 使用维修方式的方法

(1)打开前门,将门开工具插入门开关。

(2)按维修开关。

(3)在操作部上按“\* 2 \*”。

(4)用□或□键输入下列地址,检测光电中断器。如下表所示。

序号	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
作用	排纸检测(PDP3)	下供纸口测知(PDP4)	手工检测(MFPD)	第1对位前纸测知(PDP1)	横对位纸边测知(PDP2)	镜头原始位置(LHP)
万用表+表棒	J110-A4	J111-B2	J10-A7	J114-B5	J104-B2	J114-B13
维修方式	PA0-5	PA0-6	PA0-0	PA0-6	SPC-7	SPC-4
检测要领(如右为正常)	准备状态打开排纸部 (1)检知操纵杆Q2为遮光时为“1” (2)未遮光时为“0”	准备状态中打开排纸部,往下送纸部插复印纸 (1)有复印纸时为“0” (2)无复印纸时为“1”	准备状态中用手指上下摇动操纵杆 (1)操纵杆板下时为“0” (2)摇上时为“1”	(1)Q5在纸测复印纸时(检测杆在Q5时)为“1” (2)此外为“0”	上好手工上导纸部,往往Q6插进复印纸 (1)有复印纸时为“1” (2)无时为“0”	往Q7插入复印纸 (1)有复印纸时为“1” (2)无时为“0”

示。

橡塑刮板紧贴于感光鼓上并与其表面成一定剪切角,在感光鼓旋转的同时将其表面残留的墨粉刮入废粉回收盒内。由于这种方式容易使墨粉颗粒附着于刮板之上,长期使用会磨损感光鼓,因此要注意定期对此部件进行清洁。

毛刷清洁则采用反充电曝光加磁刷的方法回收墨粉,原理如图8所示。

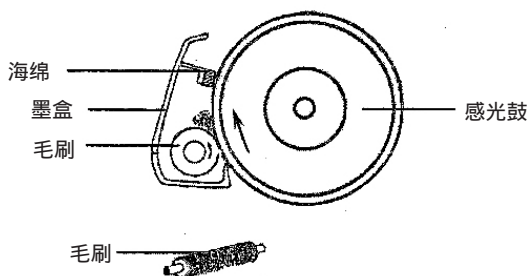
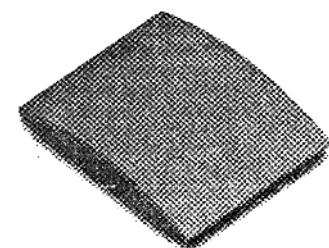


图8 毛刷清洁示意图

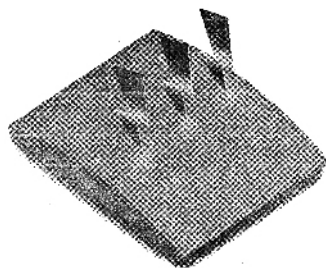
滚筒式毛刷在驱动电机的作用下与感光鼓反向转动,将感光鼓上残留的墨粉轻轻扫入废粉回收盒内。同时,毛刷利用旋转摩擦产生静电以吸引墨粉,可以有效地避免墨粉飞扬而污染打印机的其他部件。这种清洁方式与刮板式相比,对感光鼓表面磨损小,一定程度上延长了感光鼓的使用寿命。

综上所述,从充电、曝光、显影、转印、定影到清洁这六个步骤,就组成了成像转印的基本过程。这一全过程可用如图9所示的流程图表示。

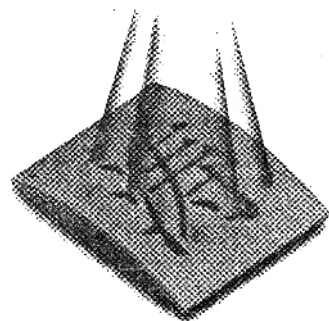
(1) 预曝光:由预曝光灯对鼓表面进行明射以消除残余电荷,为成像转印作好准备,如图9(a)所示。



(a)预曝光



(b)主充电



(c)图像曝光

(2) 主充电:由主充电器以 $-6 \sim 7$  kV的高压对鼓表面进行充电,使光电导体表面获得 $-600 \sim 700$  V的初始电位,如图9(b)所示。

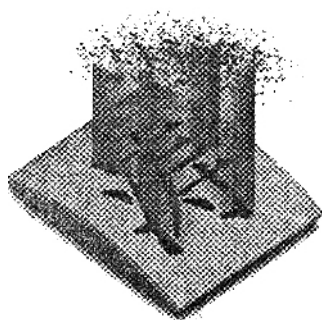
(3) 图像曝光:激光束对感光鼓表面进行扫描,于是鼓表面就形成了静电潜像,如图9(c)所示。

(4) 显影:具有静电潜像的鼓面在旋转时靠近显影器,吸附显影器中的磁粉,在鼓面上形成了相应的墨粉图,如图9(d)所示。

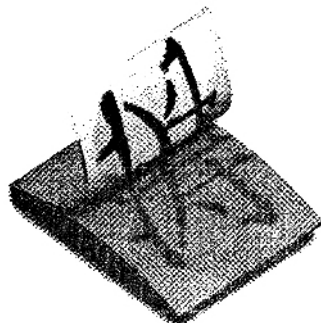
(5) 转印和分离:带墨粉图像的鼓继续转动,当靠近转印电晕器时,复印纸已被传送到它们之间,此时转印电晕器以 $5 \sim 6$  kV的高压放电,将墨粉从鼓面转移到纸上。墨粉被吸附到纸上后,鼓继续旋转,打印纸在驱动机构的作用下向前移动,如图9(e)所示。

(6) 定影:带有墨粉图像的复印纸被送到定影上轧辊(加热辊)和定影下轧辊(压力胶辊)组成的定影器中,墨粉受到热融加压后被固化到纸上,成为最终打印品送出,如图9(f)所示。

(7) 清洁:清洁感光鼓上残留的墨粉,准备下一个转印的过程,如图9(g)所示。(完)



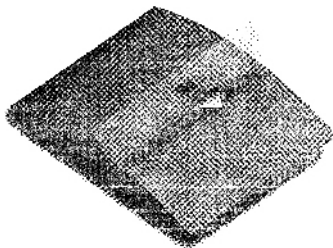
(d)显影



(e)转印和分离



(f)定影



(g)清洁

图9 成像转印的基本过程